

SYSTEM OF SHARING OBJECTS HAVING A PLURALITY OF CONTENTS

Patent Number: [WO9934601](#)

Publication date: 1999-07-08

Inventor(s): MIMURA HIDEKI (JP); OTOMO HITOSHI (JP); TODOKORO SHIGERU (JP)

Applicant(s): MIMURA HIDEKI (JP); OTOMO HITOSHI (JP); TODOKORO SHIGERU (JP); TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO (JP)

Requested Patent: [JP11191282](#)

Application Number: WO1998JP05908 19981225

Priority Number (s): JP19970358546 19971225

IPC Classification: H04N7/24

EC Classification: [G11B27/32D2](#), [G11B20/12D4](#), [G11B27/034](#), [G11B27/10A1](#), [G11B27/34](#), [H04N9/804B](#)

Equivalents: DE69809716D, [EP0965229](#) (WO9934601), [A3](#), [B1](#), JP3376265B2

Cited patent(s): [EP0718845](#); [EP0714098](#); [EP0635835](#); [EP0301809](#); [US5684786](#); [EP0817195](#); [EP0856849](#)

Abstract

In order to use video contents created according to DVD video in DVD audio, audio and video sub-directories are located under a root directory. The video sub-directory includes video contents and their management information. The audio sub-directory includes audio contents and their management information. The video management information can only access the video contents. However, the audio management information can access not only the audio contents but also the video contents.

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-191282

(43)公開日 平成11年(1999)7月13日

(51) Int.CI.⁶

G11B 27/00

識別記号

F I

G11B 27/00

D

D

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全34頁)

(21)出願番号 特願平9-358546

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(22)出願日 平成9年(1997)12月25日

(71)出願人 000221029

東芝エー・ブイ・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72)発明者 大友 仁

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72)発明者 富所 茂

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー
・ブイ・イー株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

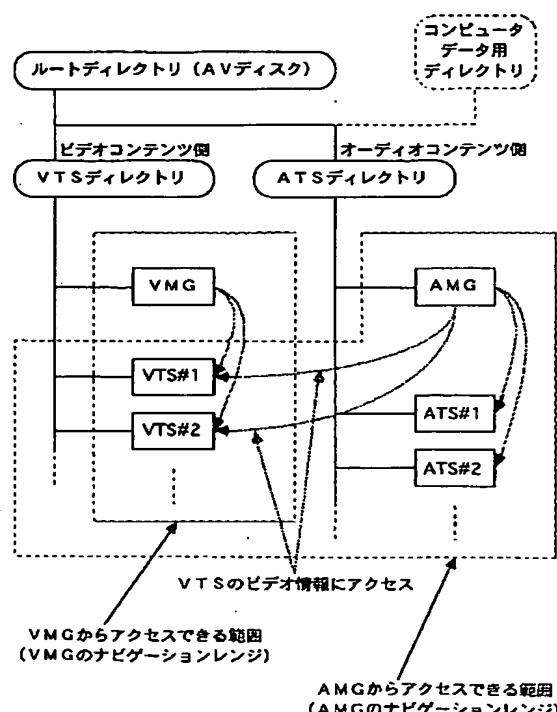
最終頁に続く

(54)【発明の名称】複数コンテンツのオブジェクト共有化システム

(57)【要約】

【課題】DVDビデオに準じて作製されたビデオコンテンツをDVDオーディオで利用するための管理構造を提供する。

【解決手段】ルートディレクトリの下にオーディオのサブディレクトリとビデオのサブディレクトリを設ける。ビデオのサブディレクトリはビデオコンテンツVTSとその管理情報VMGを含む。オーディオのサブディレクトリはオーディオコンテンツATSとその管理情報AMGを含む。ビデオの管理情報VMGは、ビデオコンテンツVTSしかアクセスできない。しかし、オーディオの管理情報AMGは、オーディオコンテンツATSのみならず、ビデオコンテンツVTSにもアクセスできるように構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】異なる目的の第 1 および第 2 コンテンツを独立した複数の領域に記録するものにおいて、前記第 1 および第 2 コンテンツが、それぞれのコンテンツの再生を管理するため第 1 および第 2 管理ブロックを持ち、前記第 1 管理ブロックが、前記第 1 コンテンツおよび第 2 コンテンツに対するアクセスを管理する第 1 情報を持つことを特徴とするデジタル情報記録媒体。

【請求項 2】前記第 2 管理ブロックが、前記第 2 コンテンツに対するアクセスを管理する第 2 情報を持つことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル情報記録媒体。

【請求項 3】前記第 1 管理ブロックが、前記第 2 管理ブロックあるいは前記第 2 コンテンツよりも、物理的あるいは論理的に若い番号のアドレスを持つように構成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のデジタル情報記録媒体。

【請求項 4】前記第 1 コンテンツが、前記第 2 コンテンツにアクセスするための情報を含むことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のデジタル情報記録媒体。

【請求項 5】以下のサブディレクトリおよびルートディレクトリを含む階層ファイル構造によって記録情報のファイルが管理されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載のデジタル情報記録媒体：前記第 1 コンテンツが格納されるデータファイルおよび前記第 1 情報が格納されるデータファイルを含む第 1 のサブディレクトリと；前記第 2 コンテンツが格納されるデータファイルおよび前記第 2 情報が格納されるデータファイルを含む第 2 のサブディレクトリと；前記第 1 のサブディレクトリおよび前記第 2 のサブディレクトリを含むルートディレクトリ。

【請求項 6】前記第 1 のサブディレクトリの前記データファイルが、少なくともオーディオデータは含むがビデオデータは含まないオブジェクトで構成され、前記第 2 のサブディレクトリの前記データファイルが、ビデオデータを含むオブジェクトで構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載のデジタル情報記録媒体。

【請求項 7】前記第 1 情報が、前記オーディオデータは含むがビデオデータは含まないオブジェクトにアクセスするための第 1 サーチ情報と、前記ビデオデータを含むオブジェクトにアクセスするための第 2 サーチ情報を含むことを特徴とする請求項 6 に記載のデジタル情報記録媒体。

【請求項 8】前記第 2 情報が、前記ビデオデータを含むオブジェクトだけにアクセスするためのサーチ情報を含むことを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載のデジタル情報記録媒体。

【請求項 9】中心側にリードインエリアを持ち、その外周にボリュームスペースを持ち、そのさらに外周にリードアウトエリアを持つ情報記録媒体であって、

前記ボリュームスペースは、先にオーディオゾーン、続いてビデオゾーンを含み、

前記オーディオゾーンは、オーディオ管理情報およびオーディオコンテンツを含み、

前記ビデオゾーンは、ビデオ管理情報およびビデオコンテンツを含むことを特徴とする光ディスク。

【請求項 10】前記オーディオコンテンツおよび前記ビデオコンテンツが、前記オーディオ管理情報でもって共通に管理されるデータセルを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の光ディスク。

【請求項 11】前記ビデオコンテンツが、前記ビデオ管理情報でもって管理されるデータセルを含み、

前記オーディオ管理情報または前記ビデオ管理情報でもって管理される前記データセルが、一定サイズを持つ複数のデータパックの集合で構成されていることを特徴とする請求項 9 または請求項 10 に記載の光ディスク。

【請求項 12】中心側にリードインエリアを持ち、その外周にボリュームスペースを持ち、そのさらに外周にリードアウトエリアを持つ情報記録媒体であって、

前記ボリュームスペースは、先にオーディオゾーン、続いてビデオゾーンを含み、

前記オーディオゾーンは、オーディオ管理情報およびオーディオコンテンツを含み、

前記オーディオコンテンツが、前記オーディオ管理情報でもって管理される 1 以上のデータセルを含み、

前記データセル各々が、一定サイズを持つ 1 以上のデータパックの集合で構成されていることを含むことを特徴とする光ディスク。

【請求項 13】少なくとも 1 つの前記データセルが、オーディオ情報のパックで構成されていることを特徴とする請求項 12 に記載の光ディスク。

【請求項 14】少なくとも 1 つの前記データセルが、無音情報からなるオーディオ情報のパックで構成されていることを特徴とする請求項 12 に記載の光ディスク。

【請求項 15】少なくとも 1 つの前記データセルが、スチル画情報のパックで構成されていることを特徴とする請求項 12 に記載の光ディスク。

【請求項 16】前記オーディオコンテンツがその内容を管理するオーディオタイトルセット情報を含み、

前記オーディオタイトルセット情報が前記オーディオコンテンツ構成する 1 以上のプログラムを管理するプログラムチェーン情報を含み、

前記プログラムチェーン情報が前記データセルの記録位置を示す情報を含むことを特徴とする請求項 12 ないし請求項 15 のいずれか 1 項に記載の光ディスク。

【請求項 17】前記オーディオコンテンツは、オーディオおよびビデオの双方に関する情報を含むオーディオタイトルセットと、オーディオのみに関する情報を含むオーディオ・オンリータイトルセットとを含むことを特

徴とする請求項 9 ないし請求項 16 のいずれか 1 項に記載の光ディスク。

【請求項 18】 前記オーディオ管理情報は、前記オーディオタイトルセットにアクセスするためのサーチポインタの情報を含むことを特徴とする請求項 9 ないし請求項 17 のいずれか 1 項に記載の光ディスク。

【請求項 19】 前記オーディオ管理情報は、前記オーディオ・オンリータイトルセットにアクセスするためのサーチポインタの情報を含むことを特徴とする請求項 9 ないし請求項 18 のいずれか 1 項に記載の光ディスク。

【請求項 20】 前記オーディオコンテンツが、複数種類のサンプリング周波数から選択された所定のサンプリング周波数および複数種類の量子化ビット数から選択された所定の量子化ビット数によってデジタル化されたオーディオデータと、このオーディオデータで用いられている前記所定のサンプリング周波数および所定の量子化ビット数とを示す属性情報を含むことを特徴とする請求項 9 ないし請求項 19 のいずれか 1 項に記載の光ディスク。

【請求項 21】 オーディオコンテンツおよびその再生を管理するオーディオ管理ブロックと、ビデオコンテンツおよびその再生を管理するビデオ管理ブロックとを持ち、前記オーディオ管理ブロックが前記オーディオコンテンツおよびビデオコンテンツに対するアクセスを管理するオーディオ管理情報含むデジタル情報媒体から、前記オーディオコンテンツまたは前記ビデオコンテンツを再生するものにおいて、前記デジタル情報媒体から前記オーディオ管理情報の内容を取り出す管理情報取出手段と；前記オーディオ管理情報の内容に基づいて前記オーディオコンテンツの内容を取り出すオーディオコンテンツ取出手段と；前記オーディオ管理情報の他の内容に基づいて前記ビデオコンテンツの内容を取り出すビデオコンテンツ取出手段とを具備したことを特徴とするデジタル情報再生装置。

【請求項 22】 前記デジタル情報媒体は、複数種類のサンプリング周波数から選択された所定のサンプリング周波数および複数種類の量子化ビット数から選択された所定の量子化ビット数によってデジタル化されたオーディオデータと、このオーディオデータで用いられている前記所定のサンプリング周波数および所定の量子化ビット数を示す属性情報を含み、前記管理情報取出手段は、前記属性情報から前記所定のサンプリング周波数および前記所定の量子化ビット数を検出するように構成され、検出された前記所定のサンプリング周波数および所定の量子化ビット数を示す表示を行なう表示手段をさらに具備したことを特徴とする請求項 21 に記載のデジタル情報再生装置。

【請求項 23】 オーディオゾーンおよびこのオーディオゾーンの後に配置されたビデオゾーンを含むボリューム

スペースを持つ情報記録媒体に情報記録を行なうものにおいて、

前記オーディオゾーンにオーディオ管理情報およびオーディオコンテンツを記録し、

前記ビデオゾーンにビデオ管理情報およびビデオコンテンツを記録することを特徴とする情報記録方法。

【請求項 24】 オーディオ管理情報およびオーディオコンテンツが記録されたオーディオゾーンと、ビデオ管理情報およびビデオコンテンツが記録されたビデオゾーンとが記録された情報記録媒体から情報再生を行なうものにおいて、

前記オーディオ管理情報に基づいて前記オーディオコンテンツまたは前記ビデオコンテンツにアクセスしてその内容を再生し、

前記ビデオ管理情報に基づいて前記ビデオコンテンツにアクセスしてその内容を再生することを特徴とする情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、複数のコンテンツ（種々なビデオコンテンツ、種々なオーディオコンテンツ等）のオブジェクトを共有化するシステムに関する。

【0002】 また、この発明は、複数コンテンツのオブジェクトを共有化するための管理データを持つ情報媒体、この媒体から記録情報を再生する装置、この媒体に前記管理データを含む情報を記録する方法、およびこの媒体から前記管理データに基づき情報を再生する方法に関する。

【0003】

【従来の技術】 ビデオ（動画）を高画質・高密度で記録できるとともに、マルチアングル映像・副映像・マルチリンガル音声・多チャンネルオーディオなど種々な情報の記録もできる光ディスクとして、DVDビデオディスクが開発され、一般市場への普及・浸透が始まっている（DVDはデジタル・バーサタイル・ディスクの略称）。

【0004】 このDVDビデオディスクは、圧縮多チャンネルオーディオ（AC-3、MPEG等）とともに非圧縮リニアPCM（48 kHzサンプリング・16ビット量子化から96 kHzサンプリング・24ビットまで）もサポートできる仕様となっている。このDVDビデオのリニアPCMは従来の音楽CD（44.1 kHzサンプリング・16ビット量子化）を上回るハイサンプリング・ハイビットの高音質仕様であり、とくに96 kHzサンプリング・20～24ビットのリニアPCMは、次世代デジタルオーディオディスク（俗にスーパーCDまたはスーパーオーディオディスクといわれるもの）としての資格を十分備えている。

【0005】 しかしながら、DVDビデオの仕様はどち

らかといえばオーディオよりも映像優先で作成されており、サンプリング周波数・量子化ビット数のみならず記録可能なチャネル数や記録可能時間等に関して、DVDビデオの音声仕様をさらに上回るオーディオ優先の仕様も期待されている。

【0006】上記期待に答える形で、DVDオーディオ仕様が検討されるに至った（ただし、このDVDオーディオ仕様はまだ従来技術ではない）。このDVDオーディオ仕様では、DVDビデオで採用されている48K～96kHzサンプリング・16～24ビットのリニアPCMは当然として、192kHzサンプリング・24ビットのリニアPCMまでサポート可能となっている。また、DVDオーディオ仕様の将来のバージョンアップにおいて、さらに高音質仕様が導入される可能性も残している。

【0007】このようにDVDオーディオが将来的なスケールアップに対応できるのは、デジタルハイビジョン映像までターゲットに入っている大容量記録が可能なDVDビデオと共に利用できる部分が、DVDオーディオにあるからである。

【0008】また、DVDオーディオは、DVDビデオの進化に伴い利用可能になる将来の技術的・市場的・経済的アドバンテージを享受できる特徴を持っている。

【0009】たとえば、DVDビデオで今後実用化される大容量DVDディスクをDVDオーディオに利用することにより、記録時間を一定とすれば、記録に用いるサンプリング周波数・量子化ビット数・記録チャネル数等をどんどん増やして行ける可能性を持っている。近い将来実用化されるDVD-RAM（または書換可能なDVD-RWあるいはライトワーンスのDVD-R）を用いたDVDビデオレコーダの技術は、いずれ実用化されるであろうDVDオーディオレコーダにも利用可能となる。

【0010】さらに、DVDビデオの普及によりその市場規模が広がれば、DVDビデオとDVDオーディオとの間で、媒体（DVD-ROMディスク、DVD-RAM/DVD-RWディスク、DVD-Rディスクなど）、装置部品（ディスクドライブ、光ピックアップ、各種ICなど）、各種制御プログラムその他の共通化が進み、高音質で多くの特徴を持つDVDオーディオの製品コストダウンも加速される。そして、DVDオーディオが広く普及すれば、DVDビデオも、DVDオーディオの進化に伴い利用可能になる将来の技術的・市場的・経済的アドバンテージを享受できるようになる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ビデオ（映像）あるいはオーディオ（音楽等）のコンテンツの再生を制御するための管理方法は、従来（たとえばコンパクトディスクCDやレーザディスクLD）は、それぞれの目的に従って制作されたコンテンツの再生を管理するのが一般的であった。これに対し、最近のユーザーの要求

の多様化に伴い、映像と音楽の境界が曖昧になり、映像として単独に再生可能なコンテンツの一部を音楽でも利用したい、あるいは音楽用として作られた映像を映像単独で再生可能とすることで、コンテンツを相互に共通して利用したいという要求が、これらコンテンツの制作者（コンテンツプロバイダ）の間で高まっている。

【0012】上述したコンテンツプロバイダの要求に、この発明に係るDVDオーディオ仕様ならば答えることができる。すなわち、DVDオーディオ仕様は映像よりもオーディオ優先で検討されているが、DVDビデオとDVDオーディオとでコンパチブルなシステムの構築が可能である。つまり、DVDオーディオ仕様において、コンテンツがDVDオーディオのみのオーディオ・オーナーリディスク（A・ディスク）とともに、コンテンツがオーディオとビデオを含むオーディオ+ビデオディスク（AVディスク）が可能である。その場合、AVディスクのオーディオコンテンツ再生時にそのビデオコンテンツにもアクセスできるようにすることが可能である。

【0013】また、この発明に係るDVDオーディオ仕様では、DVDビデオ仕様のサブセットとしてのビデオ映像のみならず、高音質仕様の音声に高精細なスチル画を付加することも、テキスト情報を付加することも、メニュー（コンテンツプロバイダが自由にデザインできるビジュアルメニュー）を付加することも、可能となっている。

【0014】この発明の第1の目的は、前述したDVDオーディオの仕様において、DVDオーディオ情報のみならずDVDビデオ情報の一部（たとえば一部の映像）にもアクセスできるようにしたデジタル情報媒体を提供することである。

【0015】この発明の第2の目的は、上記デジタル情報媒体から情報を再生する装置を提供することである。

【0016】この発明の第3の目的は、上記デジタル情報媒体に情報を記録する方法を提供することである。

【0017】この発明の第4の目的は、上記デジタル情報媒体から情報を再生する方法を提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的を達成するため、この発明に係るデジタル情報媒体では、異なる目的の第1および第2コンテンツ（ATS・VTS）が独立した複数の領域（DVDオーディオゾーン・DVDビデオゾーン）に記録される。前記第1および第2コンテンツ（ATS・VTS）は、それぞれのコンテンツの再生を管理するため第1および第2管理ブロック（AMG・VMG）を持つ。そして、前記第1管理ブロック（AMG）が、前記第1コンテンツ（ATS）および第2コンテンツ（VTS）の双方に対するアクセスを管理する第1情報（AMGI）を持つ。

【0019】上記第1目的の媒体において、前記第2管理ブロック（VMG）が、前記第2コンテンツ（V

7
S) に対するアクセスを管理する第2情報 (VMG I) を持っていてもよい。

【0020】上記第1目的の媒体において、前記第1管理ブロック (AMG) は、前記第2管理ブロック (VMG) あるいは前記第2コンテンツ (VTS) よりも物理的あるいは論理的に若い番号のアドレスを持つように構成される。

【0021】上記第1目的の媒体において、前記第1コンテンツ (ATS #1) は、前記第2コンテンツ (VTS) にアクセスするための情報 (リンク情報) を含んでいてもよい。

【0022】上記第1目的の媒体において、以下のサブディレクトリおよびルートディレクトリを含む階層ファイル構造によって記録情報のファイルが管理されてもよい。すなわち、前記第1コンテンツ (ATS) が格納されるデータファイル (ATS_01_0. AOB) および前記第1情報 (AMG I) が格納されるデータファイル (AUDIO_TS. IFO) を含む第1のサブディレクトリ (ATSディレクトリ) と；前記第2コンテンツ (VTS) が格納されるデータファイル (VTS_01_1. VOB) および前記第2情報 (VMG I) が格納されるデータファイル (VIDEO_TS. IFO) を含む第2のサブディレクトリ (VTSディレクトリ) と；前記第1のサブディレクトリ (ATSディレクトリ) および前記第2のサブディレクトリ (VTSディレクトリ) を含むルートディレクトリとで、記録情報のファイル管理を行なうことができる。

【0023】上記第1目的の媒体において、前記第1のサブディレクトリ (ATSディレクトリ) の前記データファイル (ATS_01_0. AOB) を、少なくともオーディオデータは含むがビデオデータは含まないオブジェクト (AOTT) で構成し；前記第2のサブディレクトリ (VTSディレクトリ) の前記データファイル (VTS_01_1. VOB) を、ビデオデータを含むオブジェクト (VTS) で構成してもよい。

【0024】上記第1目的の媒体において、前記第1情報 (AMG I) が、前記オーディオデータは含むがビデオデータは含まないオブジェクト (AOTT) にアクセスするための第1サーチ情報 (AOTT用ATT_SRP) と、前記ビデオデータを含むオブジェクト (VTS) にアクセスするための第2サーチ情報 (AVTT用ATT_SRP) とを含んでいてもよい。

【0025】上記第1目的の媒体において、前記第2情報 (VMG I) が、前記ビデオデータを含むオブジェクト (VTS) だけにアクセスするためのサーチ情報 (AVTT用ATT_SRP) を含んでいてもよい。

【0026】また、前記第1の目的を達成するために、この発明に係る光ディスクは、中心側にリードインエリア (27)、その外周にボリュームスペース (28)、そのさらに外周にリードアウトエリア (26) を持ち；

前記ボリュームスペース (28) は、先にオーディオゾーン (71)、続いてビデオゾーン (72) を含み；前記オーディオゾーン (71) は、オーディオ管理情報 (AMG) およびオーディオコンテンツ (ATS) を含み；前記ビデオゾーン (72) は、ビデオ管理情報 (VMG) およびビデオコンテンツ (VTS) を含んでいる。この光ディスクにおいて、前記オーディオコンテンツ (ATS) および前記ビデオコンテンツ (VTS) は、前記オーディオ管理情報 (AMG) でもって共通に管理されるデータセル (VTS_C #2など) を含むことができる。

【0027】上記第1目的の光ディスクにおいて、前記ビデオコンテンツ (VTS) は前記ビデオ管理情報 (VMG) でもって管理されるデータセル (VTS_C #2など) を含むことができ、前記オーディオ管理情報 (AMG) または前記ビデオ管理情報 (VMG) でもって管理される前記データセル (VTS_C #2など) は一定サイズ (2048バイト) の複数データパックの集合で構成することができる。

【0028】さらに、前記第1の目的を達成するためには、この発明に係る他の光ディスクは、中心側にリードインエリア (27)、その外周にボリュームスペース (28)、そのさらに外周にリードアウトエリア (26) を持ち；前記ボリュームスペース (28) は、先にオーディオゾーン (71)、続いてビデオゾーン (72) を含み；前記オーディオゾーン (71) は、オーディオ管理情報 (AMG) およびオーディオコンテンツ (ATS) を含み；前記ビデオゾーン (72) は、ビデオ管理情報 (VMG) およびビデオコンテンツ (VTS) を含んでいる。

この光ディスクにおいて、前記オーディオコンテンツ (ATS) が、前記オーディオ管理情報 (AMG) でもって管理される1以上のデータセル (オーディオセル、ピクチャセル、サイレントセル) を含み、前記データセル (オーディオセル、ピクチャセル、サイレントセル) 各々が、一定サイズ (2048バイト) を持つ1以上のデータパック (A_PCK、SPCT_PCKなど) の集合で構成されている。

【0029】上記第1目的の他の光ディスクにおいて、少なくとも1つの前記データセル (オーディオセル) は、オーディオ情報のパック (A_PCK) で構成することができる。

【0030】上記第1目的の他の光ディスクにおいて、少なくとも1つの前記データセル (サイレントセル) は、無音情報からなるオーディオ情報のパック (A_PCK) で構成することができる。

【0031】上記第1目的の他の光ディスクにおいて、少なくとも1つの前記データセル (ピクチャセル) は、スチル画情報のパック (SPCT_PCK) で構成することができる。

【0032】上記第1目的の他の光ディスクにおいて、

前記オーディオコンテンツ (A T S) がその内容を管理するオーディオタイトルセット情報 (A T S I) を含み、前記オーディオタイトルセット情報 (A T S I) が前記オーディオコンテンツ (A T S) 構成する1以上のプログラム (P G #) を管理するプログラムチェーン情報 (A T S _ P G C I T 中のA T S _ P G C I) を含み、前記プログラムチェーン情報 (A T S _ P G C I) が前記データセル (オーディオセル、ピクチャセル、サイレントセル) の記録位置を示す情報 (図28のA T S _ C _ S A、A T S _ C _ E A) を含むように構成されてもよい。

【0033】上記第1目的の他の光ディスクにおいて、前記オーディオコンテンツ (A T S) は、オーディオおよびビデオの双方に関する情報を含むオーディオタイトルセット (A T T またはA V T T) と、オーディオのみに関する情報を含むオーディオ・オンリータイトルセット (A O T T) とを含ることができる。

【0034】上記第1目的の他の光ディスクにおいて、前記オーディオ管理情報 (A M G) は、前記オーディオタイトルセット (A T T) にアクセスするためのサーチボインタ (A T T _ S R P) の情報 (図18のA M G I _ M A T 中のA T T _ S R P T _ S Aで場所が特定される図20のA T T _ S R P T) を含むことができる。

【0035】上記第1目的の他の光ディスクにおいて、前記オーディオ管理情報 (A M G) は、前記オーディオ・オンリータイトルセット (A O T T) にアクセスするためのサーチボインタ (A O T T _ S R P) の情報 (図18のA M G I _ M A T 中のA O T T _ S R P T _ S Aで場所が特定される図20のA O T T _ S R P T) を含むことができる。

【0036】上記第1目的の他の光ディスクにおいて、前記オーディオコンテンツ (A T S) は、複数種類のサンプリング周波数 (4 8 k H z, 9 6 k H z, 1 9 2 k H zなど) から選択された所定のサンプリング周波数 (たとえば1 9 2 k H z) および複数種類の量子化ビット数 (1 6ビット, 2 0ビット, 2 4ビットなど) から選択された所定の量子化ビット数 (たとえば2 0ビット) によってデジタル化されたオーディオデータ (A O T T _ A O B) と、このオーディオデータ (A O T T _ A O B) で用いられている前記所定のサンプリング周波数 (たとえば1 9 2 k H z) および所定の量子化ビット数 (たとえば2 0ビット) とを示す属性情報 (図24のA T S Iに含まれる図25のA O T T _ A O B _ A T R) を含むことができる。

【0037】前記第2の目的を達成するために、この発明に係る再生装置は、オーディオコンテンツ (A T S) およびその再生を管理するオーディオ管理ブロック (A M G) とビデオコンテンツ (V T S) およびその再生を管理するビデオ管理ブロック (V M G) とを持ち、前記オーディオ管理ブロック (A M G) が前記オーディオコ

10

ンテンツ (A T S) およびビデオコンテンツ (V T S) に対するアクセスを管理するオーディオ管理情報 (A M G I) 含むデジタル情報媒体 (A Vディスク10) から、前記オーディオコンテンツ (A T S) または前記ビデオコンテンツ (V T S) を再生するように構成される。この再生装置は、前記デジタル情報媒体 (10) から前記オーディオ管理情報 (A M G I) の内容 (図20のA T T _ S R P) を取り出す管理情報取出手段 (3 0、5 0～5 4) と；前記オーディオ管理情報 (A M G I) の内容 (図20のA O T T用A T T _ S R P) に基づいて前記オーディオコンテンツ (A T S) の内容 (図7のオーディオセルなど) を取り出すオーディオコンテンツ取出手段 (3 0、5 0～5 4、6 0) と；前記オーディオ管理情報 (A M G I) の他の内容 (図20のA V T T用A T T _ S R P) に基づいて前記ビデオコンテンツ (V T S) の内容 (図8のビデオセル) を取り出すビデオコンテンツ取出手段 (3 0、5 0～5 4、5 8) とを具備している。

20

【0038】上記第2の目的の再生装置は、複数種類のサンプリング周波数 (4 8 k H z, 9 6 k H z, 1 9 2 k H zなど) から選択された所定のサンプリング周波数 (たとえば1 9 2 k H z) および複数種類の量子化ビット数 (1 6ビット, 2 0ビット, 2 4ビットなど) から選択された所定の量子化ビット数 (たとえば2 0ビット) によってデジタル化されたオーディオデータ (A O T T _ A O B) と、このオーディオデータ (A O T T _ A O B) で用いられている前記所定のサンプリング周波数 (たとえば1 9 2 k H z) および所定の量子化ビット数 (たとえば2 0ビット) を示す属性情報 (図25のA O T T _ A O B _ A T R) とを含むデジタル情報媒体 (A Vディスク10) を再生するように構成できる。この再生装置において、前記管理情報取出手段 (5 0) は、前記属性情報 (A O T T _ A O B _ A T R) から前記所定のサンプリング周波数 (たとえば1 9 2 k H z) および前記所定の量子化ビット数 (たとえば2 0ビット) を検出するように構成され、検出された前記所定のサンプリング周波数 (たとえば1 9 2 k H z) および所定の量子化ビット数 (たとえば2 0ビット) を示す表示 (図30のF L表示部4 Bの右端) を行なう表示手段 (4 B) をさらに具備している。

30

【0039】前記第3の目的を達成するために、この発明に係る記録方法では、オーディオゾーン (7 1) およびこのオーディオゾーン (7 1) の後に配置されたビデオゾーン (7 2) を含むボリュームスペース (2 8) を持つ情報記録媒体 (10) に情報記録を行なう場合において、前記オーディオゾーン (7 1) にオーディオ管理情報 (A M G) およびオーディオコンテンツ (A T S) を記録し、前記ビデオゾーン (7 2) にビデオ管理情報 (V M G) およびビデオコンテンツ (V T S) を記録するようにしている。

50

【0040】前記発明の第4の目的を達成するために、この発明に係る再生方法では、オーディオ管理情報（A MG）およびオーディオコンテンツ（A TS）が記録されたオーディオゾーン（71）と、ビデオ管理情報（V MG）およびビデオコンテンツ（V TS）が記録されたビデオゾーン（72）とが記録された情報記録媒体（10）から情報再生を行なう場合において、前記オーディオ管理情報（A MG）に基づいて前記オーディオコンテンツ（A TS）または前記ビデオコンテンツ（V TS）にアクセスしてその内容を再生し、前記ビデオ管理情報（V MG）に基づいて前記ビデオコンテンツ（V TS）にアクセスしてその内容を再生するようにしている。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施の形態に係るデジタル情報記録再生システムを説明する。

【0042】図1は、DVDオーディオの記録媒体として利用可能な光ディスクの構造を説明する斜視図である。

【0043】図1に示すように、この光ディスク10は、それぞれ記録層17が設けられた一対の透明基板14を接着層20で貼り合わせた構造を持つ。各基板14は0.6mm厚のポリカーボネートで構成することができ、接着層20は極薄（たとえば40μm厚）の紫外線硬化性樹脂で構成することができる。これら一対の0.6mm基板14を、記録層17が接着層20の面上で接触するようにして貼り合わせることにより、1.2mm厚の大容量光ディスク10が得られる。

【0044】光ディスク10には中心孔22が設けられており、ディスク両面の中心孔22の周囲には、この光ディスク10を回転駆動時にクランプするためのクランプエリア24が設けられている。中心孔22には、図示しないディスクドライブ装置に光ディスク10が装填された際に、ディスクモータのスピンドルが挿入される。そして、光ディスク10は、そのクランプエリア24において、図示しないディスククランバにより、ディスク回転中クランプされる。

【0045】光ディスク10は、クランプエリア24の周囲に、ビデオデータ、オーディオデータその他の情報を記録することができる情報エリア25を有している。

【0046】情報エリア25のうち、その外周側にはリードアウトエリア26が設けられている。また、クランプエリア24に接する内周側にはリードインエリア27が設けられている。そして、リードアウトエリア26とリードインエリア27との間にデータ記録エリア28が定められている。

【0047】情報エリア25の記録層（光反射層）17には、記録トラックがたとえばスパイラル状に連続して形成されている。その連続トラックは複数の物理セクタに分割され、これらのセクタには連続番号が付されてい

る。このセクタを記録単位として、光ディスク10に種々なデータが記録される。

【0048】データ記録エリア28は、実際のデータ記録領域であって、DVDオーディオデータの記録領域およびDVDビデオデータの記録領域を含んでいる。（ピュアオーディオディスクの場合はDVDビデオデータ記録領域は使用されないことがある。）

DVDオーディオデータの記録領域には、記録・再生情報として、主にオーディオデータが、ピット列（レーザ

10 反射光に光学的な変化をもたらす物理的な形状あるいは相状態）として記録されている。場合によっては、このDVDオーディオデータ記録領域に、スチル画データが記録されることもある。また、このDVDオーディオデータ記録領域に記録されるオーディオデータは、通常の音楽データの他に、全くの無音データ（音楽としての無音部分ではなく意図的に音を出さないデータ）を含むことができる。

【0049】一方、DVDビデオデータの記録領域には、記録・再生情報として、映画等のビデオデータ（主

20 映像データ）、字幕・メニュー等の副映像データおよび台詞・効果音等のオーディオデータが、同様なピット列で記録されている。

【0050】なお、光ディスク10が片面1層で両面記録のDVD-RAMディスク（またはリライタブルディスク；DVD-RWディスク）の場合は、各記録層17は、2つの硫化亜鉛・酸化シリコン混合物（ZnS・SiO₂）で相変化記録材料層（たとえばGe₂Sb₂T₅）を挟み込んだ3重層により構成できる。

【0051】光ディスク10が片面1層で片面記録のR

30 AMディスクの場合は、読み出し面19側の記録層17は、上記相変化記録材料層を含む3重層により構成できる。この場合、読み出し面19から見て反対側に配置される層17は情報記録層である必要はなく、単なるダミー層でよい。

【0052】光ディスク10が片面読み取り型の2層R AM/R OMディスクの場合は、2つの記録層17は、1つの相変化記録層（読み出し面19からみて奥側；読み書き用）と1つの半透明金属反射層（読み出し面19からみて手前側；再生専用）で構成できる。

【0053】光ディスク10がライトワニスのDVD-R

40 である場合は、基板としてはポリカーボネートが用いられ、図示しない反射膜としては金、図示しない保護膜としては紫外線硬化樹脂を用いることができる。この場合、記録層17には有機色素が用いられる。この有機色素としては、シアニン、スクアリリウム、クロコニック、トリフェニルメンタン系色素、キサンテン、キノン系色素（ナフトキン、アントラキノン等）、金属錯体系色素（フタロシアン、ポルフィリン、ジチオール錯体等）その他が利用可能である。

【0054】このようなDVD-Rディスクへのデータ

書き込みは、たとえば波長 650 nm で出力 6~12 mW 程度の半導体レーザを用いて行うことができる。

【0055】光ディスク 10 が片面読み取り型の 2 層 ROM ディスクの場合は、2 つの記録層 17 は、1 つの金属反射層（読み出し面 19 からみて奥側）と 1 つの半透明金属反射層（読み出し面 19 からみて手前側）で構成できる。

【0056】読み出し専用の DVD-ROM ディスク（DVD オーディオおよび／または DVD ビデオ用）10 では、基板 14 にピット列が予めスタンパーで形成され、このピット列が形成された基板 14 の面に金属等の反射層が形成され、この反射層が記録層 17 として使用されることになる。このような DVD-ROM ディスク 10 では、通常、記録トラックとしてのグループは特に設けられず、基板 14 の面に形成されたピット列がトラックとして機能するようになっている。

【0057】上記各種の光ディスク 10 において、再生専用の ROM 情報はエンボス信号として記録層 17 に記録される。これに対して、読み書き用（またはライトワーンズ用）の記録層 17 を持つ基板 14 にはこのようなエンボス信号は刻まれておらず、その代わりに連続のグループ溝が刻まれている。このグループ溝に、相変化記録層等が設けられるようになっている。読み書き用 DVD-RAM ディスクの場合は、さらに、グループの他にランド部分の相変化記録層も情報記録に利用される。

【0058】なお、光ディスク 10 が片面読み取りタイプ（記録層が 1 層でも 2 層でも）の場合は、読み出し面 19 から見て裏側の基板 14 は読み書き用レーザに対しても透明である必要はない。この場合は裏側基板 14 全面にラベル印刷がされていてもよい。

【0059】図 2 は、図 1 の光ディスク 10 のデータ記録エリア 28 とそこに記録されるデータの記録トラックとの対応関係を説明する図である。

【0060】ディスク 10 が DVD-RAM（または DVD-RW）の場合は、デリケートなディスク面を保護するために、ディスク 10 の本体が図示しないカートリッジに収納されるようになっている。DVD-RAM ディスク 10 がカートリッジごと後述する DVD プレーヤ（図 29～図 30）のディスクドライブに挿入されると、カートリッジからディスク 10 が引き出されて図示しないスピンドルモータのターンテーブルにクランプされ、図示しない光ヘッドに向こうようにして回転駆動される。

【0061】一方、ディスク 10 が DVD-R または DVD-ROM の場合は、ディスク 10 の本体はカートリッジに収納されておらず、裸のディスク 10 がディスクドライブのディスクトレイに直接セットされるようになる。

【0062】図 1 に示した情報エリア 25 の記録層 17 には、データ記録トラックがスパイラル状に連続して形

成されている。その連続するトラックは、図 2 に示すように一定記憶容量の複数論理セクタ（最小記録単位）に分割され、この論理セクタを基準にデータが記録されている。1 つの論理セクタの記録容量は、1 パックのデータ長と同じ 2048 バイト（あるいは 2 k バイト）に決められている。

【0063】データ記録エリア 28 には、実際のデータ記録領域であって、DVD オーディオ用に管理データおよび音声データが記録され、DVD ビデオ用に管理データ、主映像（ビデオ）データ、副映像データおよび音声データが同様に記録されている。

【0064】なお、図示はしないが、図 2 のディスク 10 が DVD-RAM ディスクの場合、そのデータ記録エリア 28 を、リング状（年輪状）に複数の記録エリア（複数の記録ゾーン）に分割することができる。この場合、各記録ゾーン毎にディスク回転の角速度は異なるが、各ゾーン内では線速度または角速度を一定にすることができます。図 2 のディスク 10 が DVD-ROM ディスクの場合は、データ記録エリア 28 の全域に種々なデータが線速度一定で記録される。

【0065】図 3 は、図 2 の光ディスクに記録される種々な情報のうち、DVD オーディオゾーンに記録される情報の階層構造を説明する図である。

【0066】図 2 の光ディスク 10 に形成されたデータ記録エリア 28 は、図 3 に示すような構造を有している。この構造の論理フォーマットは、たとえば標準規格の 1 つである ISO 9660 およびユニバーサルディスクフォーマット（UDF）プリッジに準拠して定められている。

【0067】リードインエリア 27 からリードアウトエリア 26 までの間のデータ記録エリア 28 は、ボリュームスペース 28 として割り当てられる。このボリュームスペース 28 は、ボリュームおよびファイル構造の情報のための空間（ボリューム／ファイル構造 70）と、DVD 規格のアプリケーションのための空間（DVD オーディオゾーン 71 および DVD ビデオゾーン 72）と、この規格のアプリケーション以外のための空間（他記録エリア 73）を含むことができる。

【0068】ボリュームスペース 28 は、多数のセクタに物理的に分割され、それらの物理的セクタには連続番号が付されている。このボリュームスペース（図 2 のデータ記録エリア）28 に記録されるデータの論理アドレスは、ISO 9660 および UDF プリッジで定められるように、論理セクタ番号を意味している。ここで論理セクタサイズは、物理セクタの有効データサイズと同様に、2048 バイト（2 k バイト）としてある。論理セクタ番号は、物理セクタ番号の昇順に対応して連続番号が付加されている。

【0069】なお、論理セクタと異なり、物理セクタにはエラー訂正情報等の冗長な情報が付加されている。こ

のため、物理セクタサイズは、正確に言うと論理セクタサイズと一致しない。

【0070】図3に示すように、ボリュームスペース28は、ボリューム／ファイル構造領域70、DVDオーディオゾーン71、DVDビデオゾーン72および他の記録領域73を含んでいる。これらの各領域(70～73)は、図2の論理セクタの境界上で区分されている。ここで、1論理セクタは2048バイトと定義され、1論理ブロックも2048バイトと定義される。したがって、1論理セクタは1論理ブロックと対等に定義される。

【0071】ボリューム／ファイル構造領域70は、ISO9660およびUDFプリッジに定められる管理領域に相当する。この領域70の記述に基づいて、オーディオマネージャ711の内容が、後述するDVDプレーヤ(図29)内部のシステムメモリに格納される。

【0072】DVDオーディオゾーン71は、オーディオマネージャ(AMG)711および1以上のオーディオタイトルセット(AT S #m)712から構成される(オーディオタイトルセットの数mは最大99)。

【0073】AMG711は、オーディオマネージャ情報(AMG I)ファイル7110と、オーディオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセット(AMGM_VOBS)ファイル7111とオーディオマネージャ情報バックアップ(AMG I_BUP)ファイル7112とで構成される。なお、AMGM_VOBS7111はオプションのファイルであり、無い場合もある。

【0074】各AT S712は、オーディオタイトルセット情報(AT S I)ファイル7120と、オーディオ・オンラインタイトルのオーディオオブジェクトセット(AOTT_AOBS)ファイル7121と、オーディオタイトルセット情報バックアップ(AT S I_BUP)ファイル7123とで構成される。なお、AOTT_AOBS7121は1ないし9ファイルで構成されるが、これらはオプションのファイルであり、無い場合もある。

【0075】図6を参照して後述するが、AOTT_AOBS7121は、1以上のオーディオオブジェクトAOBの集まりを定義している。各AOBは1以上のオーディオタイトルセット・セル(AT S_C #)の集まりを定義している。そして、1以上のセルの集まりによってオーディオタイトルセットのプログラムが構成され、1以上のプログラムの集まりによってオーディオタイトルセットのプログラムチェーンPGCが構成される。

【0076】1つのPGCを1本のオペラに例えれば、このPGCを構成する複数のセルはそのオペラ中の種々なシーンの音楽あるいは歌唱部分に対応すると解釈可能である。このPGCの中身(あるいはセルの中身)は、ディスク10に記録される内容を制作するソフトウェアプロバイダにより決定される。すなわち、プロバイダ

は、ATS内のプログラムチェーン情報ATS_PGC Iに書き込まれたセル再生情報ATS_C_PBIを用いて、AOTT_AOBS7121を構成するセルを意図通りに再生させることができる。(ATS_PGC IおよびATS_C_PBIについては、図24～図28を参照して後述する。)

他の記録エリア73には、上述したビデオタイトルセットVTS72で利用可能な情報、あるいはビデオタイトルセットとは関係ない他の情報を記録することができる。このエリア73は必須ではなく、使用しないなら削除されてもよい。

【0077】図4は、図2の光ディスクに記録される種々な情報のうち、DVDビデオゾーンに記録される情報の階層構造を説明する図である。以下、図3で説明済みの部分の説明は省略し、DVDビデオゾーン72に関する部分の説明を行なう。

【0078】ボリューム／ファイル構造領域70の記述に基づいて、ビデオマネージャ721の内容が、後述するDVDプレーヤ(図29)内部のシステムメモリに格納される。

【0079】DVDビデオゾーン72は、ビデオマネージャ(VMG)721および1以上のビデオタイトルセット(VTS #n)722から構成される(ビデオタイトルセットの数nは最大99)。

【0080】VMG721は、ビデオマネージャ情報(VMG I)ファイル7210と、ビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)ファイル7211とビデオマネージャ情報バックアップ(VMG I_BUP)ファイル7212とで構成される。なお、VMGM_VOBS7211はオプションのファイルであり、無い場合もある。

【0081】各VTS722は、ビデオタイトルセット情報(VTS I)ファイル7220と、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)ファイル7221と、ビデオタイトルセットタイトルのビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)ファイル7222と、ビデオタイトルセット情報バックアップ(VTS I_BUP)ファイル7223とで構成される。なお、VTSM_VOBS7221はオプションのファイルであり、無い場合もある。

【0082】各ビデオタイトルセットVTS72には、MPEG規格により圧縮されたビデオデータ(後述するビデオパック)、所定規格により圧縮されあるいは非圧縮のオーディオデータ(後述するオーディオパック)、およびランレンジス圧縮された副映像データ(後述する副映像パック；1画素が複数ビットで定義されたビットマップデータを含む)とともに、これらのデータを再生するための情報(後述するナビゲーションパック；プレゼンテーション制御情報およびデータサーチ情報を含む)が格納されている。

【0083】図8を参照して後述するが、VTSSTT_VOB 7222は、1以上のビデオオブジェクトVOBの集まりを定義している。各VOBは1以上のビデオタイトルセット・セル(VTS_C#)の集まりを定義している。そして、1以上のセルの集まりによってビデオタイトルセットのプログラムが構成され、1以上のプログラムの集まりによってビデオタイトルセットのプログラムチェーンPGCが構成される。

【0084】1つのPGCを1本のドラマに例えれば、このPGCを構成する複数のセルはそのドラマ中の種々なシーンに対応すると解釈可能である。このPGCの中身(あるいはセルの中身)は、ディスク10に記録される内容を制作するソフトウェアプロバイダにより決定される。すなわち、図3で説明したATS_PGC1の場合と同様に、プロバイダは、VTS内のプログラムチェーン情報VTS_PGC1に書き込まれたセル再生情報(図示せず)を用いて、VTSSTT_VOB 7222を構成するセルを意図通りに再生させることができる。

【0085】図5は、図3のDVDオーディオゾーンのプログラムチェーン情報ATS_PGC1および図4のDVDビデオゾーンのプログラムチェーン情報VTS_PGC1の双方から、特定のビデオ情報(VTS_C#2、VTS_C#3、VTS_C#5)が、共通に(しかし異なる方法で)アクセスされる場合を説明する図である。換言すれば、図5は、同一のビデオオブジェクトVOBがオーディオ側の再生ユニットおよびビデオ側の再生ユニットから異なる方法で参照される場合を例示している。

【0086】すなわち、ビデオタイトルセット側からビデオ再生を行なう場合、VTS_PGC1内のセル再生情報(図示せず)により、VOBのセルVTS_C#1～VTS_C#6が順に再生される。

【0087】一方、オーディオタイトルセット側からビデオ再生(あるいはスチル再生)を行なう場合、ATS_PGC1内のセル再生情報(図28)により、VOBのセルVTS_C#2、VTS_C#3およびVTS_C#5が選択的に再生される。

【0088】この場合、同じディスク10内でATSおよびVTSが同じセルデータ(VTS_C#2、VTS_C#3、VTS_C#5)を別々に持つ必要がないので、ディスク10の限られた容量を有効利用できるようになる。

【0089】図6は、図3のDVDオーディオゾーンの記録内容(AOTT_AOB)のデータ構造の一例を示す。

【0090】図3を参照して説明したAOTT_AOB 7121は、図6に示すように、1以上のオーディオオブジェクトAOTT_AOB#の集まりを定義している。各AOTT_AOBは1以上のオーディオセルATS_C#の集まりを定義している。そして、1以上のセ

ルATS_C#の集まりによってプログラムが構成され、1以上のプログラムの集まりによってプログラムチェーンPGCが構成される。このPGCは、オーディオタイトルの全体あるいは一部を差し示す論理的なユニットを構成する。

【0091】図6の例では、各オーディオセルATS_C#が2048バイトサイズのオーディオパックA_PCKの集合で構成されている。これらのパックは、データ転送処理を行う際の最小単位となる。また、論理上の処理を行う最小単位はセル単位であり、論理上の処理はこのセル単位で行なわれる。

【0092】図7は、図3のDVDオーディオゾーンの記録内容(AOTT_AOB)のデータ構造の他例を示す。図7の例は、セルおよびパックの構成が、図6の場合と異なっている。

【0093】すなわち、図7のオーディオオブジェクトAOTT_AOB#1は、ピクチャセルATS_C#1、サイレントセルATS_C#2、オーディオセルATS_C#3等を含んでいる。次のAOTT_AOB#2は、図示しないが、オーディオセルATS_Cだけで構成されてもよい。メインとなるのはオーディオセルであるが、それに適宜ピクチャセルおよび/またはサイレントセルが追加されるようになっている。

【0094】ピクチャセルATS_C#1は1以上のスチル画パックSPCT_PCKにより構成され、サイレントセルATS_C#2は1以上の無音オーディオパックA_PCKにより構成される。このサイレントセルの再生時間は、約0.5秒以上に設定される。オーディオセルATS_C#3は、リアルタイム情報を持つリアルタイム情報パックRTL_PCKを適宜含んで、オーディオパックA_PCKにより構成される。

【0095】DVDオーディオプレーヤの再生動作中に上記スチル画パックSPCT_PCKのデータ転送が行われると、その転送期間中、短時間(約0.5秒～0.6秒)の音切れが生じる。この音切れをオーディオギャップという。オーディオギャップが音楽再生の途中で生じるとまずいので、上記スチル画パックSPCT_PCKのデータ転送は、通常は、図9のアルバム再生の開始前、特定グループ再生の開始前、あるいは特定トラックの開始前に行われる。

【0096】なお、DVDオーディオプレーヤ内部でスチル画パックSPCT_PCKの転送を一旦し終えてしまえば、このSPCT_PCKの内容に相当するスチル画はプレーヤ内の画像メモリに保持される。このメモリ内のスチル画は、オーディオパックA_PCKの内容(音楽等)の再生中、連続的に再生できる(ただしユーザが希望すればいつでもスチル画をモニタから消去することは可能)。

【0097】図8は、図4のDVDビデオゾーンの記録内容(VTSSTT_VOB)のデータ構造の一例示

す。

【0098】図4を参照して説明したV T S T T _ V O B S 2 2 2は、図8に示すように、1以上のビデオオブジェクトV O B #の集まりを定義している。各V O Bは1以上のビデオセルV T S _ C #の集まりを定義している。各V T S _ Cは1以上のビデオオブジェクトユニットV O B Uの集まりを定義している。そして、1以上のセルV T S _ C #の集まりによってプログラムが構成され、1以上のプログラムの集まりによってプログラムチェーンP G Cが構成される。このP G Cは、ビデオタイトルあるいはビジュアルメニューの全体あるいは一部を差し示す論理的なユニットを構成する。

【0099】図8に示すように、各V O B Uは、ナビゲーションパックを先頭として、ビデオパック(M P E G圧縮された動画データ)、副映像パック(ランレンジス圧縮されたピットマップデータ)、およびオーディオパック(非圧縮リニアP C Mオーディオデータまたは圧縮された多チャネルオーディオデータ)の集合体(パック列)として構成されている。すなわち、ビデオオブジェクトユニットV O B Uは、あるナビゲーションパックから次のナビゲーションパックの直前まで記録される全パックの集まりとして定義される。このナビゲーションパックは、アングル変更(シームレスアングル変更再生またはノンシームレスアングル変更再生)を実現できるように、各V O B U中に組み込まれている。

【0100】これらのパックは、図6または図7の場合と同様に、データ転送処理を行う際の最小単位となる。また、論理上の処理を行う最小単位はセル単位であり、論理上の処理はこのセル単位で行われる。

【0101】上記V O B Uの再生時間は、そのV O B U中に含まれる1以上の映像グループ(グループオブピクチャー；略してG O P)で構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は0.4秒～1.2秒の範囲内に定められる。1G O Pは、M P E G規格では通常約0.5秒であって、その間に15枚程度の画像を再生するように圧縮された画面データである。

【0102】V O B Uがビデオデータを含む場合には、ビデオパック、副映像パックおよびオーディオパックから構成されるG O P(M P E G規格準拠)が配列されてビデオデータストリームが構成される。しかし、このG O Pの数とは無関係に、G O Pの再生時間を基準にしてV O B Uが定められ、その先頭に、常にナビゲーションパックが配置される。

【0103】なお、D V Dビデオの再生にあたっては、オーディオおよび/または副映像データのみの再生データであってもV O B Uを1単位として再生データが構成される。たとえば、ナビゲーションパックを先頭としてオーディオパックのみでV O B Uが構成されている場合を想定してみる。この場合、ビデオデータのV O Bとの同様に、そのオーディオデータが属するV O B Uの再生

10

時間内(0.4秒～1.2秒)に再生されるべきオーディオパックが、そのV O B Uに格納される。

【0104】図8に示すように、V T S T T _ V O B Sは1以上のV O Bの集合として定義され、このV O B S中のV O Bは同一用途に用いられる。

【0105】メニュー用のV O B Sは、通常、1つのV O Bで構成され、そこには複数のメニュー画面表示用データが格納される。これに対して、ビデオタイトルセット用のV O B Sは、通常、複数のV O Bで構成される。

10

【0106】ここで、タイトルセット用ビデオオブジェクトセットV T S T T _ V O B Sを構成するV O Bは、あるロックバンドのコンサートビデオを例にとれば、そのバンドの演奏の映像データに相当すると考えることができる。この場合、あるV O Bを指定することによって、そのバンドのコンサート演奏曲目のたとえば3曲目を再生することができる。

20

【0107】また、メニュー用ビデオオブジェクトセットV T S M _ V O B Sを構成するV O Bには、そのバンドのコンサート演奏曲目全曲のメニューデータが格納され、そのメニューの表示にしたがって、特定の曲、たとえばアンコール演奏曲目を再生することができる。

【0108】なお、通常のビデオプログラムでは、1つのV O Bで1つのV O B Sを構成することができる。この場合、1本のビデオストリームが1つのV O Bで完結することとなる。

30

【0109】一方、たとえば複数ストリームのアニメーション集あるいはオムニバス形式の映画では、1つのV O B S中に各ストリームに対応して複数のビデオストリーム(複数のプログラムチェーンP G C)を設けることができる。この場合は、各ビデオストリームが対応するV O Bに格納されることになる。その際、各ビデオストリームに関連したオーディオストリームおよび副映像ストリームも各V O B中で完結する。

40

【0110】ビデオオブジェクトV O Bには識別番号(# i ; i = 0 ~ i)が付されており、この識別番号によってそのV O Bを特定することができる。V O Bは、1または複数のセルで構成されている。通常のビデオストリームは複数のセルで構成されるが、メニュー用のビデオストリームは1つのセルで構成される場合もある。

各セルには、V O Bの場合と同様に識別番号(# j ; j = 0 ~ j)が付されている。

【0111】図9は、ユーザアクセス可能なD V Dオーディオゾーン7 1の記録内容であって、図1の光ディスクの片面(1層または2層)に記録されるデータ構造の一例を示す。

【0112】D V Dオーディオでは、ソフトウェア制作サイドからみた記録内容の管理構造として、アルバム、グループ、トラック、およびインデックスからなる階層構造を用意している。

50

【0113】アルバムはD V Dオーディオディスク10

の片面分に相当し、たとえば「ベートーベンの作品集の第1巻」をこのアルバムに割り当てることができる。その場合、このアルバムは、たとえば交響曲第1番のグループ#1～交響曲第9番のグループ#9などで構成できる。

【0114】各グループ（たとえばグループ#1）は、対応交響曲（交響曲第1番）の第1楽章～第4楽章それぞれに対応したトラック#1～#4で構成で構成される。さらに、各トラックは、その内容を適宜i分割したインデックス#1～#iで構成で構成される。

【0115】図9のような階層構造で制作されたDVDオーディオディスク10をユーザが再生する場合、ユーザは、そのディスク10をDVDオーディオプレーヤ（図29～図30）にセットしてから、図示しないリモートコントローラを操作して、グループ#1、およびトラック#1を選択できる。

【0116】この選択をしてからユーザがリモートコントローラの再生ボタンを押すと、DVDオーディオプレーヤは、ベートーベンの交響曲第1番の第1楽章の頭から再生を開始する。ユーザがさらに特定のインデックスをリモートコントローラから指示すると、指示されたインデックス部分がサーチされ、その部分から再生される。（そのアルバムの最初のグループの最初のトラックの最初のインデックス部分については、ユーザがなにも指定しなくてもデフォルトで再生できる。）

なお、DVDビデオディスクの再生の場合はユーザはタイトル（特定の映画作品タイトルなど）を認識できるが、DVDオーディオディスクの場合はユーザには「タイトル」が見えない。ユーザに見えるのは、図9の「アルバム」と、「グループ」と、「トラック」と、「インデックス」だけである。

【0117】図10は、図1の光ディスクに記録される情報（DVDオーディオおよびDVDビデオのデータファイル）のディレクトリ構造を示す。この図は、DVDファイル規格で定義されるファイル・ディレクトリ構造の例である。

【0118】コンピュータの汎用オペレーティングシステムが採用している階層ファイル構造と同様に、ルートディレクトリの下にビデオタイトルセットVTSのサブディレクトリ、オーディオタイトルセットATSのサブディレクトリ、ユーザ定義のディレクトリ等が繋がっている。

【0119】ビデオタイトルセットVTSのサブディレクトリ中には、種々なビデオファイル（VMG I、VM GM、VTS I、VTSM、VTS等のファイル；図4参照）が配置されて、各ファイルが整然と管理されるようになっている。

【0120】また、オーディオタイトルセットATSのサブディレクトリ中には、種々なオーディオファイル（AMG I、ATS I、ATS等のファイル；図3参

照）が配置されて、各ファイルが整然と管理されるようになっている。

【0121】ユーザは、特定のファイル（特定のVTSまたは特定のATS）に、ルートディレクトリからそのファイルまでのパスを指定することで、アクセスできる。

【0122】DVDビデオ規格に準拠して作られたDVDビデオプレーヤは、DVDビデオ規格に準拠して作られたDVDビデオディスクを再生する場合、まずルート

10 ディレクトリの下のビデオタイトルセットVTSディレクトリ内にある管理情報（VMG）を読み込み、その情報によりビデオコンテンツを再生する。しかし、VMGによって再生できるのはVTSディレクトリ内に記録されたビデオコンテンツ（VTS）に限られる。

【0123】一方、DVDオーディオ規格に準拠して作られたDVDオーディオプレーヤ（またはDVDビデオ・DVDオーディオコンパチブルプレーヤ）は、DVDオーディオ規格に準拠して作られたDVDオーディオディスクを再生する場合、まずルートディレクトリの下のオーディオタイトルセットATSディレクトリ内にある管理情報（AMG）を読み込み、その情報によりオーディオコンテンツを再生する。この場合、AMGによって再生できるのは、ATSディレクトリ内に記録されたオーディオコンテンツ（ATS）に限られず、VTSディレクトリ内のビデオコンテンツ（VTS）も再生可能となっている（その仕組みは図12以降を参照して後述する）。

【0124】図11は、図1の光ディスクに記録される情報（DVDオーディオおよびDVDビデオのデータファイル）のディレクトリ構造の他例を示す。

【0125】図10の例ではVTSディレクトリもATSディレクトリもルートディレクトリの下の同じ階層レベルに配置されている。一方、図11の例では、ルートディレクトリ（親ディレクトリ）の下の階層にATSディレクトリ（子ディレクトリ）を配置し、ATSディレクトリの下の階層にVTSディレクトリ（孫ディレクトリ）を配置している。

【0126】図12は、図10のディレクトリ構造において、オーディオコンテンツ側のディレクトリからビデオコンテンツ側のディレクトリ内のファイルにアクセスする場合を説明する図である。

【0127】すなわち、AVディスク10に記録されたデータファイルを管理する階層管理構造において、ルートディレクトリ（親ディレクトリ）の下にビデオタイトルセットディレクトリ（子ディレクトリ）およびオーディオタイトルセットディレクトリ（子ディレクトリ）が配置されている。

【0128】ビデオタイトルセットディレクトリ（VTSディレクトリ）は、ディスク10に記録されたビデオコンテンツのファイルを扱うディレクトリであり、ビデ

オマネージャ VMG のファイルおよび 1 以上のビデオタイトルセット VTS のファイル (ビデオコンテンツの論理ユニット) を含んでいる (図 4 参照)。

【0129】オーディオタイトルセットディレクトリ (ATS ディレクトリ) は、ディスク 10 に記録されたオーディオコンテンツのファイルを扱うディレクトリであり、オーディオマネージャ AMG のファイルおよび 1 以上のオーディオタイトルセット ATS のファイル (オーディオコンテンツの論理ユニット) を含んでいる (図 3 参照)。

【0130】VTS ディレクトリの VMG は、VTS のみを管理するもので、VTS ディレクトリ内の VTS にしかアクセスできないようになっている。

【0131】一方、ATS ディレクトリの AMG は、主に ATS を管理するものであるが、ATS ディレクトリ内の ATS のみならず、VTS ディレクトリ内の VTS にもアクセスできるようになっている。

【0132】その具体的な内容は図 17 ~ 図 20 を参照して後述するが、AGM はオーディオマネージャ情報 AMG_I を含み (図 17)、AMG_I はオーディオタイトルのサーチポインタテーブル ATT_SRPT を含み (図 17)、ATT_SRPT はオーディオ・オンラインタイトル (AOTT) 用のサーチポインタ ATT_SRPT およびオーディオ・ビデオ (AVTT) 用のサーチポインタ ATT_SRPT を含んでいる (図 20)。

【0133】つまり、ATS ディレクトリの AMG は、AOTT 用サーチポインタ ATT_SRPT により ATS ディレクトリ内のオーディオタイトルセット ATS #1、ATS #2、…にアクセスでき、かつ、AVTT 用サーチポインタ ATT_SRPT により VTS ディレクトリ内のビデオタイトルセット VTS #1、VTS #2、…にアクセス可能となる。これにより、あるオブジェクト (VTS #1 など) をビデオコンテンツとオーディオコンテンツの双方で共用できるようになる。これが、この発明の「オブジェクト共有化システム」の重要な特徴の 1 つである。

【0134】図 13 は、図 10 のディレクトリ構造において、オーディオコンテンツ側のディレクトリ内のファイルがビデオコンテンツ側のディレクトリ内のファイルにリンクする場合を説明する図である。図 13 は、図 12 の変形例と捕らえることもできる。

【0135】すなわち、図 12 の例では、オーディオマネージャ AMG がオーディオタイトルセット ATS およびビデオタイトルセット VTS の双方にアクセスできるような構成を取ることにより、ある VTS がビデオコンテンツとオーディオコンテンツとで共用されている。

【0136】一方、図 13 の例では、あるオーディオタイトルセット (ここでは ATS #1) に、あるビデオタイトルセット (ここでは VTS #1) ヘリンクするための情報 (VTS #1 の所定部分のアドレスを指し示すポ

インタなど) を書き込んでいる。こうすることにより、たとえば VTS #1 内のオーディオデータがビデオコンテンツとオーディオコンテンツとで共用できるようになる。

【0137】図 14 は、図 12 のファイルアクセスが図 3 および図 4 のボリュームスペース内においてどのように行われるかの一例を説明するデータ構造図である。図 14 のデータ構造は、図 12 のディレクトリ構造に対応している。

10 【0138】図 14 において、斜線で図示される部分は、ビデオコンテンツ (またはビデオボリューム) とオーディオコンテンツ (またはオーディオボリューム) とで共用されるコンテンツを例示している。

【0139】図 14 のデータ構造の考え方の基本は、ビデオコンテンツのための記録領域 (VMG + VTS) とオーディオコンテンツのための記録領域 (AMG + ATS) とをそれぞれ独立にボリュームスペース 28 に記録し、ビデオ用のみならずオーディオ用としても共通に利用されるビデオコンテンツに関しては、AMG からも管理可能とすることである。

【0140】具体例を言えば、図 14 において、VMG で管理されるビデオタイトルセット VTS #1 がビデオオブジェクトセット VOBS #1 の一部 (セル) にアクセスできる一方で、AMG で管理されるオーディオタイトルセット ATS #1 が VOBS #1 の他部 (セル) にアクセスできるようになっている。この例では、VTS #1 のビデオオブジェクトセット VOBS #1 を構成するセルの一部 (図 8 参照) が、ビデオコンテンツとオーディオコンテンツとで共用されることになる。

30 【0141】図 14 のデータ構造では、DVD オーディオゾーン 71 がアドレスの小さい方 (図 3 のリードインエリア 27 に近い方) に配置され、DVD ビデオゾーン 72 がアドレスの大きい方 (図 3 のリードアウトエリア 26 に近い方) に配置される。この場合、AMG は、ATS にアクセスするときも VTS にアクセスするときも、常に + 方向に変化するアドレスを用いれば良く、一方向のアドレスを扱う必要がないので、再生システムの構築が容易になる。

【0142】図 15 は、図 12 のファイルアクセスが図 3 および図 4 のボリュームスペース内においてどのように行われるかの他例を説明するデータ構造図である。図 15 は図 14 の変形例と捕らえることができる。

【0143】図 14 では、DVD オーディオゾーン 71 がアドレスの小さい方に配置され、DVD ビデオゾーン 72 がアドレスの大きい方に配置されているので、前述したように、一方向のアドレスを扱う必要がなかった。

【0144】一方、図 14 では、DVD ビデオゾーン 72 がアドレスの小さい方 (図 3 のリードインエリア 27 に近い方) に配置され、DVD オーディオゾーン 71 はアドレスの大きい方 (図 3 のリードアウトエリア 26 に

近い方)に配置されている。この場合、AMGは、ATSにアクセスするときは+方向のアドレスを扱い、VTSにアクセスするときは一方向のアドレスを扱うことになる。この場合、所望のオブジェクト(ATSあるいはVTS中のセル)にアクセスする際のアドレッシングが面倒であり、製品コストが問題になる民生用DVDオーディオプレーヤに採用するのは難しくなる。

【0145】しかし、DVDドライブを持つパーソナルコンピュータをソフトウェアでDVDオーディオプレーヤ化する場合は、図15のデータ構造が採用されても、コスト上の問題は回避できる。つまり、図15のデータ構造を一旦解析したパーソナルコンピュータのオペレーティングシステム(または制御ソフトウェア)は、自分のメモリ上でアドレスをリマッピングし、物理的には図15の配置であったデータ構造を見かけ上図14の配置に変換してしまうことができる。そうすれば、そのパーソナルコンピュータのMPUまたはCPUは、図14の場合と同様に、+方向だけのアドレス指定でもって、AMGから、ATSにもVTSにもアクセスできるようになる。

【0146】図16は、図12のファイルアクセスが図3および図4のボリュームスペース内においてどのように行われるかのさらに他の例を説明するデータ構造図である。図15も、図14の変形例と捕らえることができる。

【0147】図14では、DVDオーディオゾーン71がアドレスの小さい方に配置され、DVDビデオゾーン72がアドレスの大きい方に配置されているので、前述したように、一方向のアドレスを扱う必要がなかった。

【0148】これに対し、図16のデータ構造では、DVDオーディオゾーン71のAMGがアドレスの小さい方(図3のリードインエリア27に近い方)に配置され、DVDビデオゾーン72のVMGがAMGよりもアドレスの大きい方(図3のリードアウトエリア26に近い方)に配置されている。この場合、AMGは、ATSにアクセスするときもVTSにアクセスするときも、常に+方向に変化するアドレスを用いれば良く、一方向のアドレスを扱う必要がない。このため、図14の場合と同様に、再生システムの構築が容易になる。

【0149】ただし、図16のデータ構造ではATS#1内にVTS#1等が配置される「入れ子」構造となるため、図4のVMGは、ATS内のVTSがDVDビデオゾーン72に存在しているとは認識できない。この場合、VMGは、ATS内のVTSが他記録エリア73に存在しているものとして取り扱うことができる。

【0150】図16のデータ構造は、AMGがATSのみならずVTSもアクセスできるようにする場合において、他記録エリア73を使用する場合に、利用できる。

【0151】以上、「AMGがATSおよびVTSにアクセスできる」データ構造の例として図14～図16の

3種を挙げたが、一番好ましいのは、図14のデータ構造である。その理由は、アドレスのリマッピングをしなくても所望の共用オブジェクトに+方向のアドレス指定だけでアクセスできるからである。

【0152】図17は、図3のDVDオーディオゾーン内のオーディオマネージャ情報AMG Iの記録内容を説明する図である。

【0153】DVDオーディオゾーン71で扱うコンテンツには、オーディオ・オンリータイトルAOTTと、ビデオ付オーディオタイトル(またはオーディオ・ビデオタイトル)AVTTの2種がある。

【0154】AOTTは、オーディオディスク(Aディスク)10内のタイトルであってビデオ部を持たず、オーディオタイトルセットディレクトリ下に記録されたATS内で定義される。一方、AVTTは、オーディオディスク(AVディスク)10内のタイトルであってビデオ部を持ち、ビデオタイトルセットディレクトリ下に記録されたVTS内で定義される。そして、AOTTとAVTTの総称をATT(オーディオタイトル)と定義する。

【0155】上記ATTのデータが記録されるDVDオーディオゾーン71は、AMG 711および1以上(最大99)のオーディオタイトルセット(ATS#1～ATS#m)712で構成されている。

【0156】AMG 711は、オーディオマネージャ情報AMG Iファイル7110と、オーディオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセットAMGM_VOB Sファイル(オプションファイル)7111とオーディオマネージャ情報バックアップAMG I_BUPファイル7112とで構成されている。

【0157】AMG Iファイル7110は、オーディオマネージャ情報管理テーブルAMG I_MATと、オーディオタイトルのサーチポインターテーブルATT_SRPTと、オーディオ・オンリータイトルのサーチポインターテーブルAOTT_SRPTと、オーディオマネージャメニューのプログラムチェーン情報ユニットテーブルAMGM_PGI_UTと、オーディオテキストデータマネージャATXTDT_MGを含んでいる。

【0158】すなわち、AMGは、2つのサーチ情報ATT_SRPTおよびAOTT_SRPTを持っている。ここで、ATT_SRPTはAOTTおよびAVTT両方のサーチ情報を記述したテーブルであり、AOTT_SRPTはAOTTのみのサーチ情報を記述したテーブルである。

【0159】このように、サーチ情報をAVTT用とAOTT用の2種に分けるのではなく、ATT(AOTTとAVTTの総称)用(後述する図20のATT_SRPT)とAOTT用(後述する図22のAOTT_SRPT)の2種に分けるようにしたのは、種々なDVDプレーヤに対して再生方法を簡単にするためである。

【0160】図18は、図17のオーディオマネージャ情報AMG Iに含まれるオーディオマネージャ情報管理テーブルAMG I_MATの記録内容を示す。

【0161】すなわち、このオーディオマネージャ情報管理テーブルAMG I_MATには、オーディオマネージャー識別子(AMG_ID)；オーディオマネージャのエンドアドレス(AMG_EA)；オーディオマネージャ情報のエンドアドレス(AMG_I_EA)；該当光ディスク(DVDオーディオディスク)10が採用する規格のバージョン番号(VERN)；ボリューム設定識別子(VLMS_ID)；タイトルセット数(TS_Ns)；プロバイダ(ソフトウェアの制作・販売元)の識別子(PVR_ID)；オーディオマネージャ情報管理テーブルのエンドアドレス(AMG_I_MAT_EA)；オーディオマネージャメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(AMGM_VOBS_SA)；オーディオタイトルのサーチポインタテーブルのスタートアドレス(ATT_SRPT_SA)；オーディオ・オンリータイトルのサーチポインタテーブルのスタートアドレス(AOTT_SRPT_SA)；オーディオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報のユニットテーブルのスタートアドレス(AMGM_PGC_I_UT_SA)；オーディオテキストデータマネージャのスタートアドレス(ATXTDT_MG_SA)；オーディオマネージャメニューのビデオオブジェクトセットに対するビデオ属性(AMGM_V_ATR)；オーディオマネージャメニューに対する副映像ストリーム数(AMGM_SPST_Ns)；オーディオマネージャメニューのビデオオブジェクトセットに対する副映像の属性(AMGM_SPST_ATR)；ディオマネージャメニューのオーディオストリーム数(AMGM_AST_Ns)；ディオマネージャメニューのビデオオブジェクトセットに対するオーディオ属性(AMGM_AST_ATR)；その他の予約エリアが設かれている。

【0162】上記オーディオマネージャメニューのビデオオブジェクトセットのスタートアドレスAMGM_VOBS_SAには、AMGの最初の論理ブロックからの相対ブロック数でもって、AMGM_VOBSのスタートアドレスが書き込まれる。AMGM_VOBSがないときは「00000000h」がこのAMGM_VOBS_SAに書き込まれる。

【0163】上記スタートアドレスATT_SRPT_SAには、AMG Iの最初の論理ブロックからの相対ブロック数でもって、ATT_SRPTのスタートアドレスが書き込まれる。

【0164】上記スタートアドレスAOTT_SRPT_SAには、AMG Iの最初の論理ブロックからの相対ブロック数でもって、AOTT_SRPTのスタートアドレスが書き込まれる。

【0165】図18のAMG I_MATに書き込まれたATT_SRPT_SAあるいはAOTT_SRPT_SAから、オーディオタイトルのサーチポインタATT_SRPTあるいはオーディオ・オンリータイトルのサーチポインタAOTT_SRPTがディスク10の何処に記録されているかが分かるようになる。

【0166】図19は、図17のオーディオマネージャ情報AMG Iに含まれるオーディオタイトルのサーチポインタテーブルATT_SRPTの内容を説明する図である。AMG Iは、2種のサーチポインタATT_SRPTおよびAOTT_SRPTを持っているが、図19はAOTTにもAVTTにもアクセスできるサーチポインタATT_SRPTを示している。

【0167】すなわち、AMG Iに含まれるATT_SRPTは、オーディオタイトルのサーチポインタテーブル情報ATT_SRPT_Iと1以上のオーディオタイトルサーチポインタATT_SRPT(ATT_SRPT#1～ATT_SRPT#n)を含む。ATT_SRPT_Iはオーディオタイトルサーチポインタの数とATT_SRPTのエンドアドレスを含んでいる。

【0168】図20は、図19のオーディオタイトルのサーチポインタテーブルATT_SRPTに含まれる各オーディオタイトルサーチポインタ(ここではATT_SRPT#n)の内容を説明する図である。

【0169】DVDオーディオの規格は音だけでなく画像も扱えるようになっており、AMGは2つのサーチ情報ATT_SRPTおよびAOTT_SRPTを持っている。図20のATT_SRPTは、AOTTおよびAVTT両方のサーチ情報を記述したテーブルである。

【0170】図20において、オーディオ・オンリータイトル用のサーチポインタAOTT・ATT_SRPTは、オーディオタイトルATTのカテゴリと、オーディオタイトルATT内のプログラム数と、オーディオタイトルATTのトータル再生時間と、オーディオタイトルセットATSの番号と、オーディオタイトルセットATSのタイトル番号と、オーディオタイトルセットATSの開始アドレスとを含んでいる。

【0171】また、ビデオ付オーディオタイトル用のサーチポインタAVTT_SRPTは、オーディオタイトルATTのカテゴリと、オーディオタイトルATTのトータル再生時間と、タイトル再生形式と、ビデオに含まれるアングル数と、ビデオに含まれるパートオブタイトル数と、ビデオタイトルセットVTSの番号と、ビデオタイトルセットVTSのタイトル番号と、ビデオタイトルセットVTSの開始アドレスとを含んでいる。

【0172】図21は、図17のオーディオマネージャ情報AMG Iに含まれるオーディオ・オンリータイトルのサーチポインタテーブルAOTT_SRPTの内容を説明する図である。AMG Iは、2種のサーチポインタATT_SRPTおよびAOTT_SRPTを持ってい

るが、図 21 は AOTTだけにアクセスできるサーチポインタ AOTT_SRPT を示している。

【0173】 すなわち、AMG I に含まれる AOTT_SRPT は、オーディオ・オンリータイトルのサーチポインタテーブル情報 AOTT_SRPT I と 1 以上のオーディオ・オンリータイトルサーチポインタ AOTT_SRPT (AOTT_SRPT # ~ AOTT_SRPT # m) を含む。AOTT_SRPT I はオーディオ・オンリータイトルサーチポインタの数と AOTT_SRPT のエンダドレスを含んでいる。

【0174】 図 22 は、図 21 のオーディオ・オンリータイトルのサーチポインタテーブル AOTT_SRPT に含まれるオーディオ・オンリータイトルサーチポインタ (ここでは AOTT_SRPT # m) の内容を説明する図である。

【0175】 DVD オーディオの規格は音だけでなく画像も扱えるようになっており、AMG は 2 つのサーチ情報 ATT_SRPT および AOTT_SRPT を持っているが、図 22 の AOTT_SRPT は、AOTTだけのサーチ情報を記述したテーブルである。

【0176】 すなわち、図 22 において、オーディオ・オンリータイトル用のサーチポインタ AOTT_ATT_SRPT は、オーディオタイトル ATT のカテゴリと、オーディオ・オンリータイトル AOTT 内のプログラム数と、オーディオ・オンリータイトル AOTT のトータル再生時間と、オーディオタイトルセット ATS の番号と、オーディオタイトルセット ATS のタイトル番号と、オーディオタイトルセット ATS の開始アドレスとを含んでいる。

【0177】 ところで、オーディオマネージャ AMG 内で定義される再生タイトルの制御情報中では、タイトルグループ TT_GR を指定することができる。

【0178】 このタイトルグループ TT_GR は、1 個以上のオーディオタイトル ATT の集合体であり、ATT 群の連続再生を保証する単位として定義される。ユーザから見れば、オーディオタイトル ATT は「曲」に相当し、タイトルグループ TT_GR は曲の集合体としての「アルバム」に相当する (図 9 参照)。レコードあるいは CD において、アルバムの先頭または途中の曲から再生を開始すると、そのままアルバムの最後まで連続して再生できるのと同じように、TT_GR の先頭または途中の ATT から再生を開始すると、そのままこの TT_GR の最後まで連続して再生ができるようになっている。

【0179】 タイトルグループ TT_GR としては、次の 2 種類を定義することができる。

【0180】 <A1> オーディオタイトルグループ (ATT_GR) ; この ATT_GR は、オーディオタイトルサーチポインタテーブル ATT_SRPT 内に定義されるオーディオタイトル ATT からなるタイトルグル

ープ TT_GR である。

【0181】 <A2> オーディオ・オンリータイトルグループ (AOTT_GR) ; この AOTT_GR は、オーディオ・オンリータイトルサーチポインタテーブル AOTT_SRPT 内に定義されるオーディオ・オンリータイトル AOTT からなるタイトルグループ TT_GR である。

【0182】 オーディオタイトルグループ ATT_GR は、オーディオ規格の画像と音声を再生できるプレーヤ

10 (AOTT および AVTT の双方を扱うプレーヤ) のためのものであり、オーディオ・オンリータイトルグループ AOTT_GR は、オーディオ規格の音声だけを再生できるプレーヤ (AOTTだけを扱うプレーヤ) のためのものである。

【0183】 また、オーディオタイトル ATT の構成には次の 3 種類がある。

【0184】 <B1> ATT が AOTT のみを持つもの

<B2> ATT が AVTT のみを持つもの

<B3> ATT が AOTT と AVTT の両方を持つもの

20 (ここでは、AOTT と AVTT は、曲としては同じものだが、画像なしバージョンである AOTT と、画像付バージョンである AVTT の両方を持つという意味)

上記 <B1> の場合は、AOTT のためのサーチ情報は ATT_SRPT および AOTT_SRPT の両方に記述される (図 20 および図 22 参照)。

【0185】 上記 <B2> の場合は、AVTT のためのサーチ情報は ATT_SRPT だけに記述される (図 20 参照)。

【0186】 上記 <B3> の場合は、AOTT のためのサーチ情報は AOTT_SRPT のみに記述され、AVTT のためのサーチ情報は ATT_SRPT だけに記述される (図 20 参照)。

【0187】 上記 <B1> ~ <B3> の関係を例示したものが図 23 である。図 23 は、図 17 のオーディオマネージャ情報 AMG I 内のオーディオ・オンリータイトルサーチポインタ AOTT_SRPT でアクセスされるオーディオ・オンリータイトルのグループ AOTT_GR と、このオーディオマネージャ情報 AMG I 内のオーディオタイトルサーチポインタ ATT_SRPT でアクセスされるオーディオタイトルのグループ ATT_GR との関係を例示している。図 23 は、ATT_SRPT と AOTT_SRPT との関係を表す例であるともいえる。

【0188】 図 23 において、オーディオタイトル ATT # 1 および # 9 はそれぞれビデオ付オーディオタイトル AVTT だけで構成され、ATT # 2 および # 3 はそれぞれビデオ付オーディオタイトル AVTT とオーディオ・オンリータイトル AOTT で構成され、ATT # 4, # 5, # 7, # 8 はそれぞれオーディオ・オンリータイトル AOTT だけで構成されている。

【0189】 図 23 の例では、9 個のオーディオタイト

ルATTが用いられ、これらを4つにグループ分け(GR#1～GR#4)してオーディオタイトルグループATT_GRを構成し、2つにグループ分け(GR#1～GR#2)してオーディオ・オンリータイトルグループAOTT_GRを構成している。

【0190】この例では、オーディオタイトルATT#1および#9はAVTTのみで構成されそこにはAOTTが存在しない。したがって、ATT#1および#9はオーディオ・オンリータイトルグループAOTT_GRとしては存在しない。

【0191】このため、オーディオタイトルグループATT_GRの個数(この例では4個)とオーディオ・オンリータイトルグループAOTT_GRの個数(この例では2個)は一般的には一致しない。

【0192】ここで必要なことは、オーディオ規格の画像と音声を再生できるプレーヤ(AOTTおよびAVTTの双方を扱うプレーヤ)でATT群を再生する場合と、オーディオ規格の音声だけを再生できるプレーヤ(AOTTだけを扱うプレーヤ)でATT群を再生する場合において、タイトルグループTT_GRの同一性を保つことである。

【0193】すなわち、対応するATT_GRとAOTT_GRは、GR番号は異なったとしても、同一のATTから構成され、なおかつTT_GR内でのATTの順番も同じにする必要がある。そうでないと、ユーザは混乱してしまう。もちろんこの事は、AVTTのみであってAOTTが存在しないようなATT(図23のATT#1および#9)は除外しての話である。

【0194】上記「必要」を満足するためには、「AOTTとして定義されないATT」と「AOTTとして定義されるATT」とが1つのATT_GR内に混在しないように制限を加えるとよい。これにより、ATT_GRとAOTT_GRの両方が存在する部分においては、TT_GRとしての同一性が保たれる。

【0195】図23の例でいうと、ATTのGR#2とAOTTのGR#1、およびATT_GR#3とAOTT_GR#2は、それぞれ同一のATTから構成され、TT_GR内でのATTの順番も同一となっている。

【0196】図24は、図3のDVDオーディオゾーン内のオーディオタイトルセット(ATS)の記録内容を説明する図である。

【0197】オーディオタイトルセットATSは、オーディオタイトルセット情報ATS_Iと、オーディオ・オンリータイトル用オーディオオブジェクトセットAOTT_AOBSと、オーディオタイトルセット情報のバックアップATS_I_BUPとで構成されている。

【0198】オーディオタイトルセット情報ATS_Iは、オーディオタイトルセット管理テーブルATS_I_MATおよびオーディオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルATS_PGCITを含んでいる。

【0199】そして、オーディオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルATS_PGCITは、オーディオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル情報ATS_PGCITと、オーディオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタATS_PGCIT_SRPと、1以上のオーディオタイトルセットプログラムチェーン情報ATS_PGCITとを含んでいる。

【0200】図25は、図24のオーディオタイトルセット情報管理テーブルATS_I_MATの記録内容を示す。

【0201】すなわち、このオーディオタイトルセット情報管理テーブルATS_I_MATには、このオーディオマネージャ情報管理テーブルAMGI_MATには、オーディオタイトルセット識別子(ATS_I_ID)；オーディオタイトルセットのエンドアドレス(ATS_EA)；オーディオタイトルセット情報のエンドアドレス(ATS_I_EA)；採用されたオーディオ規格のバージョン番号(VERN)；オーディオタイトルセット情報管理テーブルのエンドアドレス(ATS_I_MAT_EA)；オーディオ・オンリータイトルAOTT用ビデオタイトルセットVTSのスタートアドレス(VTS_SA)；オーディオ・オンリータイトル用オーディオオブジェクトセットのスタートアドレス(AOTT_A_OBS_SA)またはオーディオ・オンリータイトル用ビデオオブジェクトセットのスタートアドレス(AOTT_V_OBS_SA)；オーディオタイトルセット用プログラムチェーン情報テーブルのスタートアドレス(ATS_PGCIT_SA)；オーディオ・オンリータイトル用オーディオオブジェクトセットの属性(AOTT_AOBS_ATR)またはオーディオ・オンリータイトル用ビデオオブジェクトセットの属性(AOTT_V_OBS_ATR) #0～#7；オーディオタイトルセットデータミックス係数(ATS_DM_COEFT) #0～#15；オーディオタイトルセットのスチル画属性(ATS_SPECT_ATR)；その他の予約エリアが設けられている。

【0202】上記AOTT用VTSのスタートアドレスVTS_SAには、ATSがAOTT_AOBSを持つときは、AOTTのために用いられるVTS_TT_VOBS(図8)を含むVTSのスタートアドレスが書き込まれる。ATSがAOTT_AOBSを持つときは「00000000h」がこのVTS_SAに書き込まれる。

【0203】上記AOTT_AOBS_SAには、ATSがAOTT_AOBSを持つときは、ATSの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、AOTT_AOBSのスタートアドレスが書き込まれる。一方、ATSがAOTT_ABOSを持つときは、AOTT_VOBS_SAには、VTS_TT_VOBSの

スタートアドレスが、ATSのために用いられるVTS_TT_VOBSを含むVTSの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、書き込まれる。

【0204】上記ATS_PGCIT_SAには、ATS_Iの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック数でもって、ATS_PGCITのスタートアドレスが書き込まれる。

【0205】上記AOTT_AOBS_ATRまたはAOTT_VOB_ARTは、#0から#7まで8つ用意されている。ATSがAOTT_AOBSを持つときは、ATSに記録されたAOTT_AOBの属性がAOTT_AOBS_ATRに書き込まれる。一方、ATSがAOTT_AOBSを持たないときは、AOTT_VOB_ARTには、ATS内のAOTT_VOBのために用いられるVOB内のオーディオストリームの属性が書き込まれる。このAOTT_AOBS_ATRまたはAOTT_VOB_ARTには、採用されたサンプリング周波数(44~192kHz)および量子化ビット数(16~24ビット)が書き込まれている。

【0206】上記ATS_DM_COEFTは、AC-3やDTS等のようなマルチチャネル出力(5.1チャネル出力)を持つオーディオデータを2チャネル出力にミックスダウンする際の係数を示すもので、ATS内に記録された1以上のAOTT_AOBでのみ使用される。ATSがAOTT_AOBSを持たないときは、16個(#0~#15)あるATS_DM_COEFTそれぞれの全ビットに、「0h」が書き込まれる。この16個(#0~#15)のATS_DM_COEFTのためのエリアは定常的に設けられている。

【0207】上記ATS_SPCT_ATRは、AOTT_AOBS内の各スチル画のためのスチル画ストリームの属性を示す。AOTT_AOBSにスチル画がないときは、ATS_SPCT_ATRには「0000h」が書き込まれる。このスチル画の各フィールドは、AOTT_AOBS内の各スチル画のビデオストリームに記録された情報に合わせてある。

【0208】各ATS_SPCT_ATRは16ビットで構成され、MSB側の2ビット(ビットb15~b14)はビデオ圧縮モード(MPEG2等)を表し、次の2ビット(ビットb13~b12)はTVシステム(NTSC、PAL、SECAM等)を表し、次の2ビット(ビットb11~b10)は画像のアスペクト比(4:3、16:9等)を表し、次の2ビット(ビットb9~b8)は表示モード(4:3サイズのTVモニタにおける4:3表示、16:9表示、レターボックス表示等)を表している。次の2ビット(ビットb7~b6)は将来に備えての予約ビットである。次の3ビット(ビットb5~b3)は、スチル画の解像度(NTSCシステムにおける水平720本x垂直480本、PALシステムにおける水平720本x垂直576本等)を表してい

る。LSB側の最後の3ビット(ビットb2~b0)も、将来に備えての予約ビットである。

【0209】図26は、図24のオーディオタイトルセット情報ATS_Iに含まれるオーディオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルATS_PGCITの内容を説明する図である(このATS_PGCITの記録位置は図25のATS_I_MATのATS_PGCIT_SAに書き込まれている)。

【0210】このATS_PGCITは、前述したように、オーディオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル情報ATS_PGCIT_Iと、オーディオタイトルセットプログラムチェーン情報サーチポインタATS_PGC_I_SRPと、オーディオタイトルセットプログラムチェーン情報ATS_PGC_Iとを含んでいる。

【0211】上記ATS_PGC_I_SRPは1以上のオーディオタイトルセット用プログラムチェーン情報サーチポインタ(ATS_PGC_I_SRP#1~ATS_PGC_I_SRP#j)を含み、上記ATS_PGC_IはATS_PGC_I_SRPと同数のオーディオタイトルセット用プログラムチェーン情報(ATS_PGC_I#1~ATS_PGC_I#j)を含んでいる。

【0212】各ATS_PGC_Iは、オーディオタイトルセット用プログラムテーブルATS_PGCの再生を制御するナビゲーションデータとして機能する。

【0213】ここで、ATS_PGCは、オーディオ・オンラインタイトルAOTTを定義する単位であり、ATS_PGC_Iと1以上のセル(AOTT_AOBS内のセルまたはAOTTのオブジェクトとして用いられるAOTT_VOB_S内のセル)とから構成される。

【0214】各ATS_PGC_Iは、オーディオタイトルセット用プログラムチェーンの一般情報(ATS_PGC_GI)と、オーディオタイトルセット用プログラム情報テーブル(ATS_PGCIT)と、オーディオタイトルセット用セル再生情報テーブル(ATS_C_PBIT)を含んでいる。

【0215】上記ATS_PGCITは1以上のオーディオタイトルセット用プログラム情報(ATS_PGI#1~ATS_PGI#k)を含み、上記ATS_C_PBITはATS_PGIと同数のオーディオタイトルセット用セル再生情報(ATS_C_PBI#1~ATS_C_PBI#k)を含んでいる。

【0216】図27は、図26のオーディオタイトルセットプログラム情報ATS_PGIの内容を示す。

【0217】このATS_PGIは、オーディオタイトルセット用プログラムの内容(ATS_PG_CNT)と、ATS_PGのエンタリセル番号(ATS_PG_EN_CN)と、スチル画のための内部標準記録コード(1SRC_SPCT)と、ATS_PG内の最初のオーディオセルの再生開始時間(FAC_ST_PTM)

と、ATS_PGの再生時間(ATS_PG_PB_TM)と、ATS_PGのポーズ時間(ATS_PG_PA_TM)を含んでいる。

【0218】上記ATS_PG_CNTは、先行プログラムと現在プログラムとの間の物理配置の関係を示す記述と；先行プログラムと現在プログラムとの間の再生タイムスタンプの関係を示す記述と；AOBの属性またはATS_PGのVOB内のオーディオストリームの属性を示す記述(ATRN)と；ATS_I_MATで定義されたAOTT_AOB_ARTまたはAOTT_VOB_ARTの番号を持つATS_PG(AOB_PG)内のAOBのダウンミックスを、ATS_I_MATで定義されたATS_DM_COEFTの番号を用いて行なうための係数テーブル番号を示す記述(DM_COEFTN)とを含んでいる。

【0219】上記ATS_PG_EN_CNは、ATS_PGを構成する最初のATSセルの番号(1から255まで)の記述を含んでいる。

【0220】上記ISRC_SPCTは、ATS_PG内のスチル画のための内部標準記録コード(ISRC)の記述を含んでいる。ATS_PG内にスチル画がないときは、このISRC_SPCTの全ビットには「0」が書き込まれる。

【0221】上記FAC_ST_PT是、ATS_PG内の最初のオーディオセルの先頭オーディオパケットに記述された再生タイムスタンプ(またはプレゼンテーションタイムスタンプPTS)の、下位32ビットの記述を含んでいる。

【0222】上記ATS_PG_PB_TMは、ATS_PG内の各セルのトータル再生時間を記述したものである。このトータル再生時間(秒)は、ATS_PG_PB_TM(32ビットデータ)を90000で割った値として得られる。

【0223】上記ATS_PG_PA_TMは、ATS_PGの最初に定義することができるポーズ時間を記述したものである。このポーズ時間(秒)は、ATS_PG_PA_TM(32ビットデータ)を90000で割った値として得られる。

【0224】図28は、図26のオーディオタイトルセットセル再生情報ATS_C_PBIの内容を示す。

【0225】このATS_C_PBIは、オーディオタイトルセットのセル(ATS_C)のインデックス番号(ATS_C_I_XN)と、ATS_Cのタイプ(ATS_C_TY)と、ATS_Cのスタートアドレス(ATS_C_SA)と、ATS_Cのエンドアドレス(ATS_C_EA)とを含んでいる。

【0226】上記ATS_C_I_XNには、ATTがAOBSを持たないときは、「01h」が書き込まれる。

【0227】ATTがAOBSを持つときは、ATT_Cの内容に応じて、ATS_C_I_XNの内容は、次の

ようになる：

*ATS_Cが前述したサイレントセルまたはピクチャセルである場合、このATS_Cのインデックス番号として、ATS_C_I_XNには、「00h」が書き込まれ；

*ATS_Cが前述したオーディオセルである場合、このATS_Cのインデックス番号として、ATS_C_I_XNには、「1」～「99」が書き込まれる。

【0228】ATS_PG内の最初のオーディオセル(ピクチャセルおよびサイレントセルを除き番号の小さいATS_Cを持つもの)のインデックス番号は、「1」に設定される。同様なインデックス番号を、ATS_PG内の1以上のATS_Cに適宜割り当ててもよい。

【0229】上記ATS_C_TYの全ビットには、ATTがAOBSを持たないときは、「0」が書き込まれる。

【0230】一方、ATTがAOBSを持つときは、ATS_C_TYには、ATT_Cの構成(ATS_C_COMP)およびその用途(ATS_C_Usage)が書き込まれる。

【0231】すなわち、該当セルがオーディオデータのみからなるオーディオセルである場合はATS_C_COMP(2ビット)に「00b」が書き込まれ；該当セルがオーディオデータおよびリアルタイム情報からなるオーディオセルである場合はATS_C_COMP(2ビット)に「01b」が書き込まれ；該当セルが無音用のオーディオデータのみからなるサイレントセルである場合はATS_C_COMP(2ビット)に「10b」が書き込まれ；該当セルがスチル画データのみからなるピクチャセルである場合はATS_C_COMP(2ビット)に「11b」が書き込まれる。

【0232】また、ATS_C_Usageには、オーディオマネージャメニューAMGMの表示中の特定部分を目立たせる(スポットライトをあてる)ための「スポットライト部」である等の用途を示すデータ(0001b)が書き込まれる。

【0233】ATSがAOTT_AOBSを持つ場合、上記ATS_C_SAには、ATS_Cが記録されたAOTT_AOBSの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック番号で表したATS_Cのスタートアドレスが、記述される。

【0234】一方、ATSがAOTT_AOBSを持たない場合、上記ATS_C_SAには、ATS_Cが記録されたAOTT_VOB_Sの最初の論理ブロックからの相対論理ブロック番号で表したATS_Cのスタートアドレスが、記述される。

【0235】ATSがAOTT_AOBSを持つ場合、上記ATS_C_EAには、ATS_Cが記録されたAOTT_AOBSの最初の論理ブロックからの相対論理

ブロック番号で表した A T S _ C のエンドアドレスが、記述される。

【0236】一方、 A T S が A O T T _ A O B S を持たない場合、上記 A T S _ C _ E A には、 A T S _ C が記録された V T S T T _ V O B S の最初の論理ブロックからの相対論理ブロック番号で表した A T S _ C のエンドアドレスが、記述される。

【0237】図 29 は、図 1 の光ディスク (DVD オーディオディスク) から図 3 のオーディオゾーンの記録情報あるいは図 4 のビデオゾーンの記録情報を再生する装置の一例を示すブロック図である。この再生装置は、オーディオだけでなくビデオ再生も可能な DVD ビデオ・DVD オーディオコンパチブルプレーヤの構成を取っている。(具体的な構成の説明は省略するが、このプレーヤは既存の CD 再生とコンパチブルでもよい。)

図 1 の光ディスク再生装置は、ユーザ操作を受け付けるリモートコントローラ 5 、リモートコントローラ 5 の操作状況を受信するリモートコントローラ受信部 4 A 、再生装置本体側でユーザ操作を受け付けるキー入力部 4 、およびユーザによる操作結果や DVD オーディオディスク 10 の再生状況等をユーザに通知するもので再生装置本体 (および/またはリモートコントローラ) に設けられたパネル表示部 4 B を備えている。それ以外の外部装置としては、モニタ部 6 およびスピーカー部 8 L / 8 R が用意されている。(図示したスピーカ部は 2 チャネルステレオの場合であるが、マルチチャネル再生を行なう場合は必要数のスピーカシステムおよびその駆動アンプを別途用意することになる。)

キー入力部 4 、パネル表示部 4 B 、リモートコントローラ 5 およびモニタ部 6 は、視覚上のユーザーインターフェイスを構成している。モニタ部 6 は、スチル画付 DVD オーディオディスクの再生映像モニタとして使用されただけなく、オンスクリーンディスプレイ OSD 等の表示手段としても利用される。このモニタ部 6 は、直視型の CRT ディスプレイ、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイに限定されるものではなく、直視型ディスプレイの他に、大スクリーンに OSD 情報を含む種々な映像 (メニュー画面、録音現場の状況を撮影したスチル画その他) を投射するビデオプロジェクタであってもよい。

【0238】リモートコントローラ 5 からのユーザ操作情報は、リモートコントローラ受信部 4 A を介して、再生装置全体の動作を制御するシステム制御部 50 のマイクロコンピュータ (MPU または CPU) 500 に通知される。この制御部 50 は、MPU 500 により実行される制御プログラム等を格納した ROM 502 も含んでいる。

【0239】キー入力部 4 からのユーザ操作情報は、MPU 500 に直接通知される。この MPU 500 によって、ユーザ操作情報に対応した再生装置の動作状況 (各

種設定状態や DVD ディスクの再生情報) が、適宜、パネル表示部 4 B に表示される。

【0240】MPU 500 には、RAM 52 およびメモリインターフェイス (メモリ I / F) 53 が接続されている。この RAM 52 の入出力制御は、メモリ I / F 53 を介して行われる。MPU 500 は、RAM 52 をワークエリアとして使用し、ROM 502 に格納された各種処理プログラムに基づいて、ディスクドライブ部 30 、システムプロセサ部 54 、ビデオデコーダ部 58 、オーディオデコーダ部 60 、副映像デコーダ部 62 、および D / A 変換・再生処理部 64 の動作を制御する。

【0241】ディスクドライブ部 30 は、再生装置本体のトレイ (図 30 の DISK · TRAY · INLET の内部) にセットされたディスク 10 を回転駆動するとともに、ディスク 10 から記録データ (音声/音楽情報を含むオーディオデータの他、ディスク 10 に記録されおれば、動画情報/静止画情報を含む主映像データ/ビデオデータ、字幕情報/メニュー情報を含む副映像データ等) を読み出す。読み出されたデータは、ディスクドライブ部 30 において、信号復調およびエラー訂正等の信号処理を受け、パック形式のデータ列 (図 6 ~ 図 8 参照) となって、システムプロセサ部 54 に送られる。

【0242】システムプロセサ部 54 は、ディスク 10 から再生されたデータに含まれる種々なパケットの種別を判断して、そのパケット内のデータを対応する各デコーダ (58 ~ 62) へ配達するパケット転送処理部 (図示せず) を有している。

【0243】このパケット転送処理部は、ディスクドライブ部 30 からのパック形式データ列を、パックの種類 (ナビゲーションパック、ビデオパック、副映像パック、オーディオパック、リアルタイム情報パック、およびスチル画パック) 毎に切り分ける。切り分けられたパックそれぞれには、転送時間データおよびデータの種類を示す ID データが記録されている。

【0244】システムプロセサ部 54 は、これらの転送時間データおよび ID データを参照して、ビデオパック、副映像パック、およびビデオパックを、それぞれ、ビデオデコーダ部 58 、副映像デコーダ部 62 、およびオーディオデコーダ部 60 へ、転送する。なお、スチル画パックはビデオデコーダ部 58 に送られる。サイレントセルに相当するオーディオパックあるいはリアルタイム情報パックは、オーディオデコーダ部 60 に送られる。

【0245】また、システムプロセサ部 54 は、ナビゲーションパック内の制御データを、メモリ I / F 53 を介して RAM 52 に転送する。MPU 500 は、転送された RAM 内の制御データを参照して、再生装置本体の各部の再生動作を制御する。

【0246】ビデオデコーダ部 58 は、システムプロセサ部 54 から転送されてきたビデオパック内の MPEG

エンコードされたビデオデータをデコードし、圧縮前の映像データを生成する。

【0247】副映像デコーダ部62は、システムプロセサ部54から転送されてきた副映像パック内のランレンズ圧縮された副映像データをデコードし、圧縮前のビットマップ副映像データを生成する。

【0248】この副映像デコーダ部62には、システムプロセサ部54からの副映像データをデコードする副映像デコーダの他に、デコード後の副映像データに対してハイライト処理(DVDビデオの場合)またはスポットライト処理(DVDオーディオの場合)を行うハイライト処理部(図示せず)が設けられている。

【0249】上記副映像デコーダは、所定の規則にしたがってランレンズ圧縮された所定ビット(2ビット)単位の画素データ(強調画素、パターン画素、背景画素等を含む)を伸長し元のビットマップ画像を復元するものである。

【0250】上記図示しないハイライト処理部は、MPU500から供給されるハイライト情報またはスポットライト情報(たとえばメニュー選択選択項目)が表示される矩形領域を示すX・Y座標値、色コード、およびハイライト色(スポットライト色)／コントラスト値に応じて、対応するハイライト処理(スポットライト処理)を行うものである。

【0251】このハイライト処理(スポットライト処理)は、モニタ部6上での視覚的なユーザーインターフェイスにおいて、ユーザが表示された特定のアイテム(再生音声言語の種類や再生字幕の使用言語の種類等の特定項目を選択するボタン;あるいは再生音のサンプリング周波数や量子化ビット数や再生チャネル数等の特定項目を選択するボタン)を容易に認知できるようにする手段として利用できる。

【0252】デコード後の副映像データの画素毎の色とコントラストが前記ハイライト情報(スポットライト情報)に応じて変更されると、この変更後の副映像データはビデオプロセサ部640内の画像合成部(図示せず)に供給される。この画像合成部においてデコード後の画像データとハイライト処理(スポットライト処理)後の副映像データが合成され、その合成画像がモニタ部6で表示されるようになる。

【0253】前述したRAM52は、副映像メニュー、オーディオメニュー、アングルメニュー、チャプター(プログラム)メニューなどのスタートアドレスを格納するメニュー一覧表を含んでいる。これらのメニューの特定部分を強調するのに、前記ハイライト処理(スポットライト処理)が利用される。

【0254】オーディオデコーダ部60は、システムプロセサ部54から転送されてきたオーディオパック内のオーディオデータをデコードし、モノラル、2チャネルステレオ、あるいは多チャネルステレオの音声データを

生成する。オーディオパック内のオーディオデータが圧縮エンコードされたデータ(MPEG、AC-3等)の場合はそのデコード処理もオーディオデコーダ部60内部で実行される。

【0255】ビデオデコーダ部58でデコードされた映像データ(通常は動画信号)および副映像デコーダ部62でデコードされた副映像データ(通常は字幕またはメニューのビットマップデータ)は、ビデオプロセサ部640に転送される。このビデオプロセサ部640内において、映像データと副映像データは所定の割合で混合され、最終的なアナログ映像信号(コンポジットビデオ信号、セパレートS信号、あるいはコンポーネント信号Y/Cr/Cb)となって、モニタ部6に出力される。

【0256】ビデオデコーダ部58でデコードされた映像データがDVDビデオディスク10の映画の本編部分のときは、副映像データは通常はユーザが選択した言語の字幕であり、字幕入りの映画本編がモニタ部6で上演される。

【0257】ビデオデコーダ部58でデコードされた映像データが映画のメニュー部分のときは、副映像データは通常はメニューを構成する文字およびユーザ選択ボタン(適宜ハイライト処理される)となる。この場合は、映像データによりメニューの背景(静止画または動画)がモニタ部6に表示され、副映像データによりユーザ選択操作に対応して表示が変化するボタンが背景画の上に重なって表示される。

【0258】一方、ビデオデコーダ部58でデコードされた映像データがDVDオーディオディスク10のスチル画であるときは、副映像データは、たとえばユーザが選択した言語の解説テキストであり、その場合はテキスト入りのスチル画がモニタ部6に表示される。

【0259】なお、ビデオプロセサ部640はオンスクリーンディスプレイの表示データを発生する OSD部を含んでいる。リモートコントローラ5等からのユーザ操作はMPU500で処理され、その処理結果はMPU500からビデオプロセサ部640のOSD部に送られる。OSD部は、MPU500からの処理結果に対応した画像データを発生し、それをアナログ映像信号形式でモニタ部6に送出する。

【0260】別の言い方をすれば、ビデオプロセサ部640は、ビデオデコーダ部58および副映像デコーダ部62から出力されたデジタル信号をアナログ信号に変換し多重化する部分といえる。

【0261】ビデオプロセサ部640には、フレームメモリ部642が接続されている。このフレームメモリ部642は、上記映像データの画像および副映像データの画像の多重化に使用されるほか、n分割(たとえば4分割)マルチ画面表示にも利用される。

【0262】このフレームメモリ部642は、チャプターサーチ等が行われる場合において、ビデオデコーダ部

58からの映像の一部をスチル画として固定し、ターゲットチャプターの再生が始まるまでこのスチル画をモニタ部6に送る場合に、使用することができる。

【0263】さらに、このフレームメモリ部642は、ユーザ操作結果に対応した表示をOSDにより行なう場合に、そのOSD表示の映像データへの多重化を行なうときにも、利用することができる。

【0264】オーディオデコーダ部60でデコードされたオーディオデータは、DAC・出力回路644に転送される。DAC・出力回路644によりオーディオデコーダ部60からのオーディオデータ（デジタル）は対応するアナログ音声信号に変換され、適宜増幅されて、スピーカ部8L/8Rに送られる。

【0265】図25で説明したオーディオタイトルセット情報管理テーブルATS1_MAT内のATS_DM_COEFTの書き込みに基づき多チャネルオーディオを2チャネルにダウンミックスする場合、そのダウンミックスの係数（パラメータ）はMPU500からDAC・出力回路644に送られる。すると、DAC・出力回路644は、送られてきた係数に基づきオーディオデコーダ部60でデコードされた多チャネルオーディオデータを2チャネルにミックスダウンし、2チャネルのアナログオーディオ信号を出力する。

【0266】前記ビデオプロセサ部640、フレームメモリ部642およびDAC・出力回路644は、D/A変換および再生処理部64を構成している。

【0267】なお、システムプロセサ部54、ビデオデコーダ部58、オーディオデコーダ部60および副映像デコーダ部62は、それぞれ、動作タイミングを知るためのシステムタイムクロック（STC）およびシステムMPU500からの指令・情報等を一時格納するレジスタを含んでいる。

【0268】図30は、図29の再生装置のフロントパネルの一例を示す。このフロントパネルには、図29のパネル表示部4Bに対応する蛍光表示部（FLディスプレイ）4Bが設けられている。

【0269】図30のFLディスプレイ4Bには、AMG1のオーディオテキストデータマネージャATXTDT_MGにしたがって、アルバム名および／またはグループ名が文字で表示される。図9の例でいえば、アルバム名として「ベートーベン作品集第1巻」が表示され、グループ名としてたとえば「交響曲第1番」が表示される。

【0270】また、FLディスプレイ4Bの左側数字表示部には、タイトル番号（DVDビデオの場合）あるいはグループ番号（DVDオーディオの場合）、トラック番号、およびインデックス番号が表示される。

【0271】また、図30のディスクトレイにセットされた光ディスク10がAVディスクである場合（図20のATT_SRPを持つディスク）、FLディスプレイ

4Bの右側やや中央よりの文字表示部において、図示するように、「AVディスク」の部分が目立つように表示される。セットされたディスクがAディスクである場合（図22のAOTT_SRPを持つディスク）、FLディスプレイ4Bの右側文字表示部において、「Aディスク」の部分が目立つように表示される。セットされたディスクがATSを持たずVTSだけのビデオディスクである場合（図12のATSディレクトリがないディスク）、FLディスプレイ4Bの右側文字表示部において、「ビデオディスク」の部分が目立つように表示される。

【0272】さらに、FLディスプレイ4Bの右側数字表示部には、これから再生されるオーディオコンテンツのサンプリング周波数および量子化ビット数が表示される。この表示は、オーディオタイトルセット情報管理テーブルATS1_MAT中のAOTT_AOB_ATRまたはAOTT_VOB_ARTの内容に基づいて、自動的に実行できる。

【0273】ところで、DVDオーディオディスク（AディスクまたはAVディスク）10を再生するDVDオーディオプレーヤには、次の2種が考えられる。

【0274】<C1>オーディオ規格の画と音を再生できるするプレーヤ、すなわちAOTTとAVTTの両方を扱うプレーヤ。

【0275】<C2>オーディオ規格の音だけを再生できるプレーヤ、すなわちAOTTだけを扱うプレーヤ。

【0276】上記<C1>タイプのプレーヤは、コンテンツ再生のためにはATT_SRPに記述されたサーチ情報（図20）だけを読み込めばよい。

【0277】一方、上記<C2>タイプのプレーヤは、コンテンツ再生のためにはAOTT_SRPに記述されたサーチ情報（図22）だけを読み込めばよい。

【0278】このようにすれば、各タイプのプレーヤでの再生方法が簡単になる。当然ながら、<C2>タイプのプレーヤは図23におけるATT#1、#9の部分はAOTTがないため再生できない。

【0279】前述した図29のDVDオーディオプレーヤは、上記<C1>タイプのプレーヤである。このプレーヤの動作を、図14のデータ構造を持つディスク10を再生する場合について説明する。

【0280】図14のデータ構造を持つディスク10を通常のDVDビデオプレーヤで再生する場合、このビデオプレーヤは、図12のルートディレクトリ下のVTSディレクトリ内のVMGを読み込み、その情報によって再生するタイトルを決定する。そして、決定したタイトルに対応するVTS中で定義された再生ユニットの指示にしたがって、図14のオブジェクトセットVOBS#1あるいはVOBS#2の全あるいは一部が再生される。

【0281】図14のデータ構造において、ビデオプレ

ーヤにとっては、VMG、VTS # 1、VTS # 2以外の部分は他記録エリア 7 3 (図 3、図 4) として認識される。このため、他記録エリア 7 3 と認識された部分にどのようなデータが記述されていてもビデオプレーヤがVOBS # 1、VOBS # 2 を再生する時の動作には影響しない。この場合、他記録エリア 7 3 に存在するオブジェクトはビデオプレーヤでは再生できない。

【0282】一方、図 14 のデータ構造を持つディスク 10 を図 29 のDVDオーディオプレーヤで再生する場合では、このオーディオプレーヤは、図 12 のルートディレクトリ下のATSディレクトリ内のAMGを読み込み、その情報に基づいてコンテンツを再生する。AMGによるタイトル指定においては、DVDオーディオゾーン 7 1 (図 3) に記録されているATS内で定義された再生ユニットの指定はもちろんのこと、DVDビデオゾーン 7 2 (図 4) に記録されたVTS内で定義された再生ユニットも指定可能である。

【0283】ATS内で定義される再生ユニットは、DVDオーディオゾーン 7 1 に記録されているオブジェクト (AOBS # 1 またはAOBS # 2) の再生経路を指定するばかりでなく、DVDビデオゾーン 7 2 のオブジェクト (たとえばVOBS # 1) に記録されているオーディオデータの再生経路を指定することも可能である。

【0284】図 14 中の斜線でマークされたVOBS # 1 は、DVDオーディオ側から共用化されたDVDビデオの一部分を例示している。ここで、矢印 (ア) はビデオゾーン 7 2 の再生ユニットが参照された場合を示し、矢印 (イ) はオーディオゾーン 7 1 の再生ユニットからビデオゾーン 7 2 のオブジェクト (VOBS # 1) のオーディオ部分が参照された場合を示す。

【0285】ビデオゾーン 7 2 のオブジェクト (VOBS # 1) のオーディオ部分がオーディオゾーン 7 1 の再生ユニットによって参照される場合、この共通参照部分 (DVDオーディオとDVDビデオとで共有化する部分) は、再生ユニットの定義情報 (ATS I) によって、ビデオゾーン 7 2 内での再生ユニットの定義情報 (VTS I) によって定義された各単位 (セル、プログラム、プログラムチェーン) と異なった定義をすることも可能である。これは、同じオブジェクトであってもビデオプレーヤとしての再生方法とオーディオプレーヤとしての再生方法が異なる可能性があるからである (図 5 参照)。

【0286】なお、上記共有化部分は、ビデオオブジェクトユニットVOBUを単位として使用される。その理由は、図 8 に示されるように、オーディオデータストリームおよびその他 (ビデオ、副映像) のデータストリームがそれぞれパック化されて時分割多重される単位が、VOBUだからである。

【0287】図 14 に示すように、オーディオゾーン 7 1 をビデオゾーン 7 2 より物理的に先に配置することに

よって、それぞれの管理情報から指定される再生ユニットのアドレスを全て正方向のアドレス指定だけに限定できる。こうすることにより、オーディオプレーヤの設計開発を簡易化できる。

【0288】なお、図 16 のデータ構造におけるビデオプレーヤの動作は、上述した図 14 の場合と同じである。

【0289】図 16 のデータ構造におけるオーディオプレーヤの動作も、図 14 の場合とほぼ同じである。オーディオプレーヤはAMGの先頭に飛んで管理情報を読み込み、オブジェクトセットAOBS # 1、AOBS # 2 を再生する。AOBS # 1 はDVDビデオゾーン内のオブジェクトであるが、ATS I # 1 によって、AOBS # 1 のセル、プログラムおよびプログラムチェーンが再定義される。なお、AOBS # 1 もVOBUを単位として使用される。

【0290】以上述べた実施の形態では、ボリュームスペース 28 に含まれるDVDオーディオデータおよび/またはDVDビデオデータが光ディスク 10 に記録される場合で説明を行った。しかしながら、この発明のデータ構造 (図 3～図 28) は光ディスク 10 に記録される場合に限定されない。たとえば、図 3 および図 12 に示すような構造のデータを含むビットストリームをデジタル放送あるいはデジタル通信してもよい。(この場合は、電波あるいは通信ラインが媒体として機能する。またDVD放送受信器あるいはパーソナルコンピュータ等の通信端末が、DVDオーディオプレーヤとして機能することになる。)

【0291】

30 【発明の効果】この発明によれば、先行して実用化されたDVDビデオ規格にはなんら手を加えない形で、DVDオーディオ規格のデータ構造を、ビデオ規格の構造に近似した形で実現できる。その際、ひとつのボリュームスペース中にオーディオボリュームがビデオボリュームのオブジェクトを共用する形で共存できる。このデータ構造で作成されたDVDディスク (AディスクまたはAVディスク) は、ビデオプレーヤおよびオーディオプレーヤそれぞれにおいて、適切なオブジェクトを再生することができる。

40 【0292】また、この発明のデータ構造は、先行するDVDビデオと矛盾せずその一部を共有化できる特徴を持つので、DVDビデオとDVDオーディオは協同して市場組織構造 (インフラストラクチャ) を拡大できるメリットを持つ。このことは、再生装置および媒体その他の関連製品の製造コストを下げるという副産物的メリットともたらす。

【図面の簡単な説明】

【図 1】DVDオーディオの記録媒体として利用可能な光ディスクの構造を説明する斜視図。

【図 2】図 1 の光ディスクのデータ記録エリアとそこに

記録されるデータの記録トラックとの対応関係を説明する図。

【図 3】図 2 の光ディスクに記録される種々な情報のうち、DVDオーディオゾーンに記録される情報の階層構造を説明する図。

【図 4】図 2 の光ディスクに記録される種々な情報のうち、DVDビデオゾーンに記録される情報の階層構造を説明する図。

【図 5】図 3 のDVDオーディオゾーンのプログラムチェーン情報 (A T S _ P G C I) および図 4 のDVDビデオゾーンのプログラムチェーン情報 (V T S _ P G C I) の双方から共通にアクセスされるビデオ情報 (V T S _ C # 2 など) の一例を説明する図。

【図 6】図 3 のDVDオーディオゾーンの記録内容 (A O T T _ A O B S) のデータ構造の一例を説明する図。

【図 7】図 3 のDVDオーディオゾーンの記録内容 (A O T T _ A O B S) のデータ構造の他例を説明する図。

【図 8】図 4 のDVDビデオゾーンの記録内容 (V T S T T _ V O B S) のデータ構造の一例を説明する図。

【図 9】ユーザアクセス可能なDVDオーディオの記録内容であって、図 1 の光ディスクの片面に記録されるデータ構造の一例を説明する図。

【図 10】図 1 の光ディスクに記録される情報 (DVDオーディオおよびDVDビデオのデータファイル) のディレクトリ構造の一例を説明する図。

【図 11】図 1 の光ディスクに記録される情報 (DVDオーディオおよびDVDビデオのデータファイル) のディレクトリ構造の他例を説明する図。

【図 12】図 10 のディレクトリ構造において、オーディオコンテンツ側のディレクトリからビデオコンテンツ側のディレクトリ内のファイルにアクセスする場合を説明する図。

【図 13】図 10 のディレクトリ構造において、オーディオコンテンツ側のディレクトリ内のファイルがビデオコンテンツ側のディレクトリ内のファイルにリンクする場合を説明する図。

【図 14】図 12 のファイルアクセスが図 3 および図 4 のボリュームスペース内においてどのように行われるかの一例を説明する図。

【図 15】図 12 のファイルアクセスが図 3 および図 4 のボリュームスペース内においてどのように行われるかの他の例を説明する図。

【図 16】図 12 のファイルアクセスが図 3 および図 4 のボリュームスペース内においてどのように行われるかの、さらに他の例を説明する図。

【図 17】図 3 のDVDオーディオゾーン内のオーディオマネージャ情報 (AMG I) の記録内容を説明する図。

【図 18】図 17 のオーディオマネージャ情報 (AMG I) に含まれるオーディオマネージャ情報管理テーブル

(AMG I _ M A T) の記録内容を説明する図。

【図 19】図 17 のオーディオマネージャ情報 (AMG I) に含まれるオーディオタイトルのサーチポインタテーブル (A T T _ S R P T) の内容を説明する図。

【図 20】図 19 のオーディオタイトルのサーチポインタテーブル (A T T _ S R P T) に含まれるオーディオタイトルサーチポインタ (A T T _ S R P) の内容を説明する図。

【図 21】図 17 のオーディオマネージャ情報 (AMG I) に含まれるオーディオ・オンリータイトルのサーチポインタテーブル (A O T T _ S R P T) の内容を説明する図。

【図 22】図 21 のオーディオ・オンリータイトルのサーチポインタテーブル (A O T T _ S R P T) に含まれるオーディオ・オンリータイトルサーチポインタ (A O T T _ S R P) の内容を説明する図。

【図 23】図 17 のオーディオマネージャ情報 (AMG I) 内のオーディオ・オンリータイトルサーチポインタ (A O T T _ S R P) でアクセスされるオーディオ・オンリータイトルのグループ (A O T T _ G R) と、このオーディオマネージャ情報 (AMG I) 内のオーディオタイトルサーチポインタ (A T T _ S R P) でアクセスされるオーディオタイトルのグループ (A T T _ G R) との関係を説明する図。

【図 24】図 3 のDVDオーディオゾーン内のオーディオタイトルセット (A T S) の記録内容を説明する図。

【図 25】図 24 のオーディオタイトルセット情報 (A T S I) に含まれるオーディオタイトルセット情報管理テーブル (A T S I _ M A T) の記録内容を説明する図。

【図 26】図 24 のオーディオタイトルセット情報 (A T S I) に含まれるオーディオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (A T S _ P G C I T) の内容を説明する図。

【図 27】図 26 のオーディオタイトルセットプログラム情報 (A T S _ P G I) の内容を説明する図。

【図 28】図 26 のオーディオタイトルセットセル再生情報 (A T S _ C _ P B I) の内容を説明する図。

【図 29】図 1 の光ディスクから図 3 のオーディオゾーンの記録情報あるいは図 4 のビデオゾーンの記録情報を再生する装置の一例を示すブロック図。

【図 30】図 29 の再生装置のフロントパネルの一例を示す図。

【符号の説明】

4 …キー入力部

4 A …リモートコントローラ受信部

4 B …パネル表示部 (蛍光管表示器など)

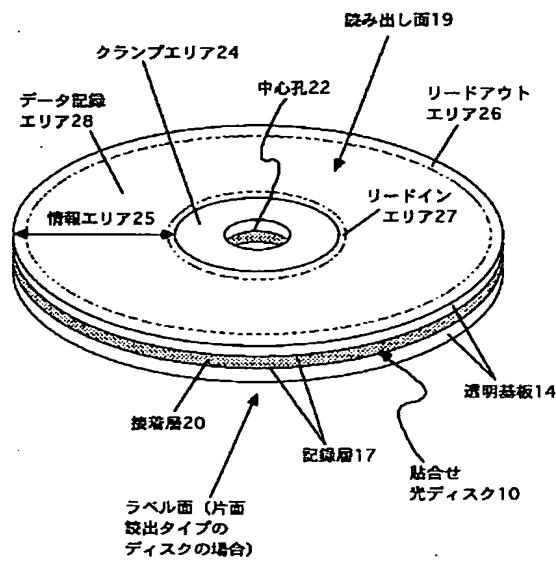
5 …リモートコントローラ

6 …モニタ部

8 L, 8 R …スピーカ

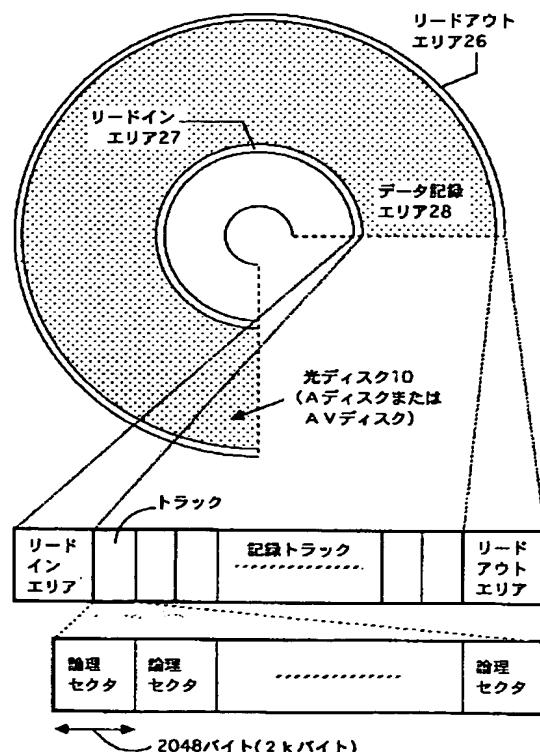
1 0 …貼合せ光ディスク (AディスクまたはAVディスク)
 1 4 …透明基板 (ポリカーボネートなど)
 1 7 …記録層 (反射層または半透明膜)
 1 9 …読み出し面
 2 0 …接着層 (紫外線硬化樹脂など)
 2 2 …中心孔
 2 4 …クランプエリア
 2 5 …情報エリア
 2 6 …リードアウトエリア
 2 7 …リードインエリア
 2 8 …データ記録エリア (ボリュームスペース)
 3 0 …ディスクドライブ部
 5 0 …制御部
 5 0 0 …マイクロプロセシングユニットMPU (またはセントラルプロセシングユニットCPU)
 5 0 2 …リードオンリーメモリROM (制御プログラム等の格納)
 5 2 …ランダムアクセスメモリRAM (制御部50のワークメモリ)
 5 3 …メモリインターフェイス
 5 4 …システムプロセサ部
 5 8 …ビデオデコーダ部
 6 0 …オーディオデコーダ部

【図1】

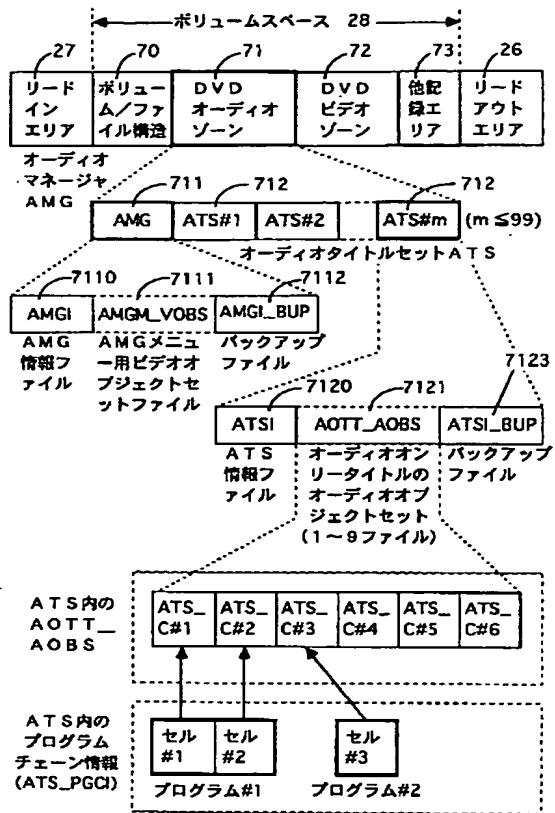


6 2 …副映像デコーダ部
 6 4 …デジタル/アナログ変換および再生処理部
 6 4 0 …ビデオプロセサ部 (オンスクリーン表示OSD部を含む)
 6 4 2 …フレームメモリ部
 6 4 4 …デジタル/アナログ変換器および出力回路
 7 0 …ボリュームおよびファイル構造エリア
 7 1 …DVDオーディオゾーン
 7 1 1 …オーディオマネージャAMG
 10 7 1 2 …オーディオタイトルセットATS
 7 1 1 0 …オーディオマネージャ情報ファイルAMG_I
 7 1 1 1 …オーディオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセットファイルAMGM_VOBS
 7 1 1 2 …AMG_IのバックアップファイルAMG_I_BUP
 7 1 2 0 …オーディオタイトルセット情報ファイルATS_I
 7 1 2 1 …オーディオ・オンリータイトルのオーディオオブジェクトセットAOOTT_AOBS
 20 7 1 2 3 …ATS_IのバックアップファイルATS_I_BUP
 7 2 …DVDビデオゾーン
 7 3 …他の記録エリア

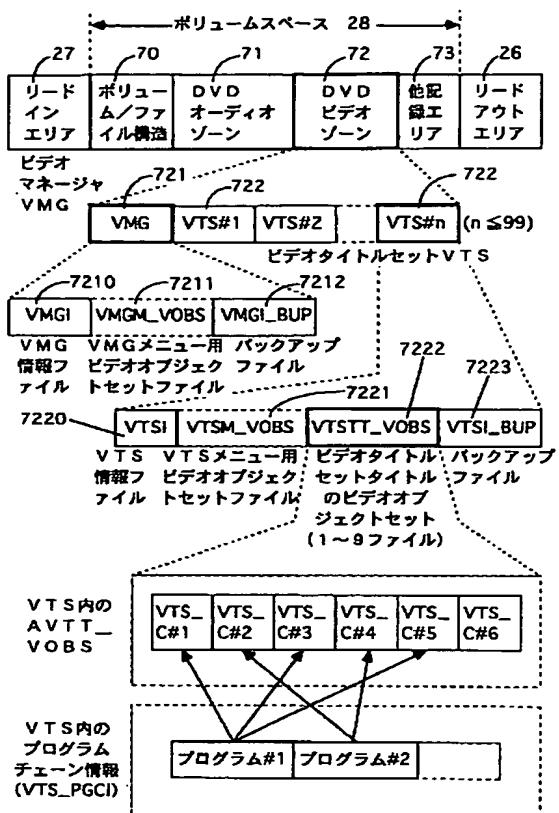
【図2】



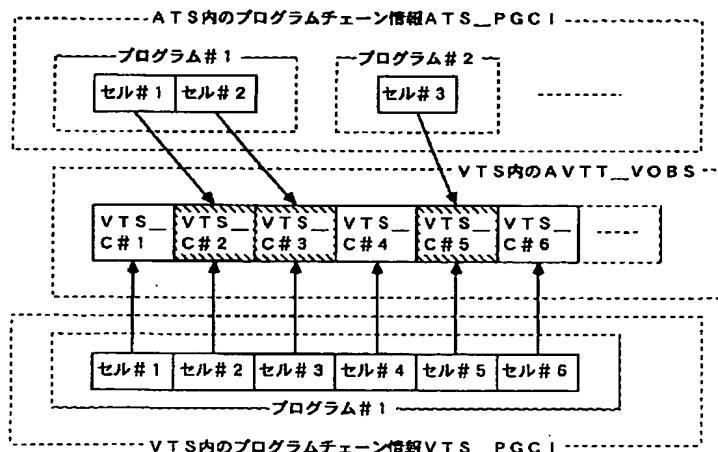
【図 3】



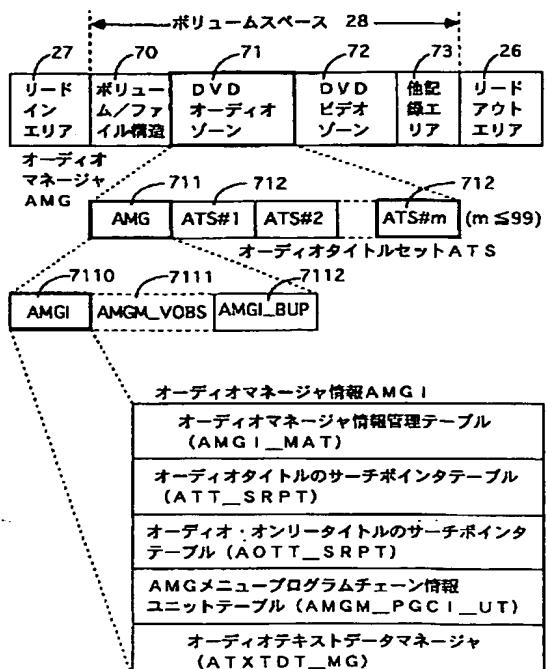
【図 4】



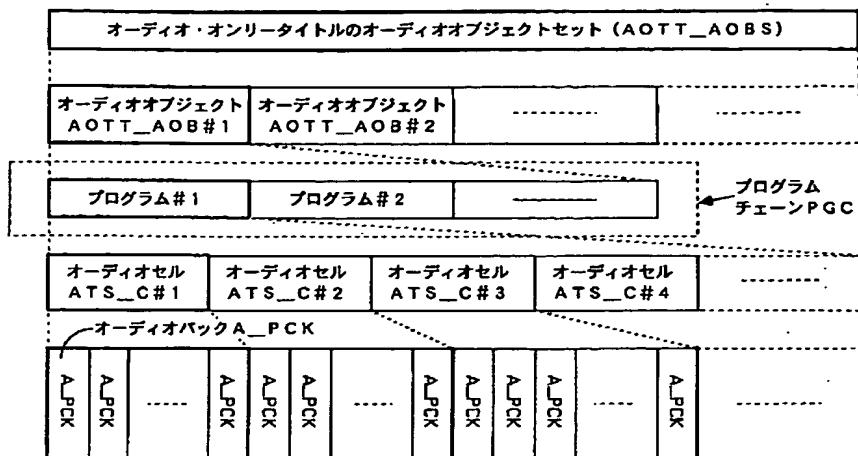
【図 5】



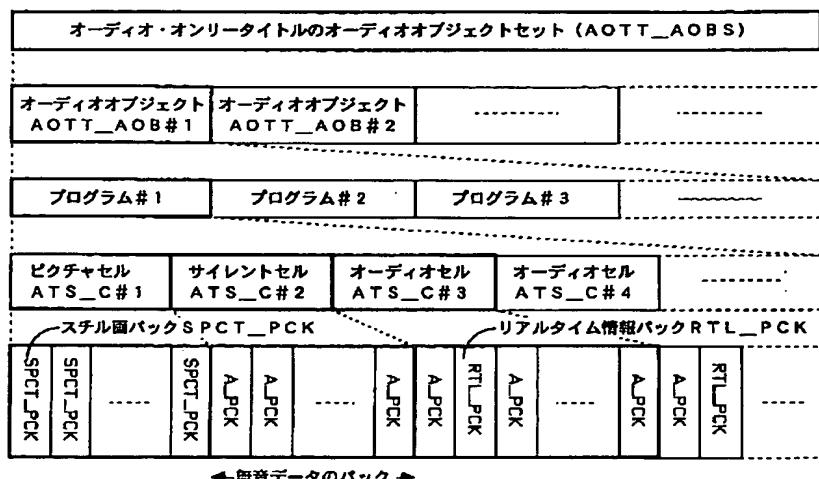
【図 17】



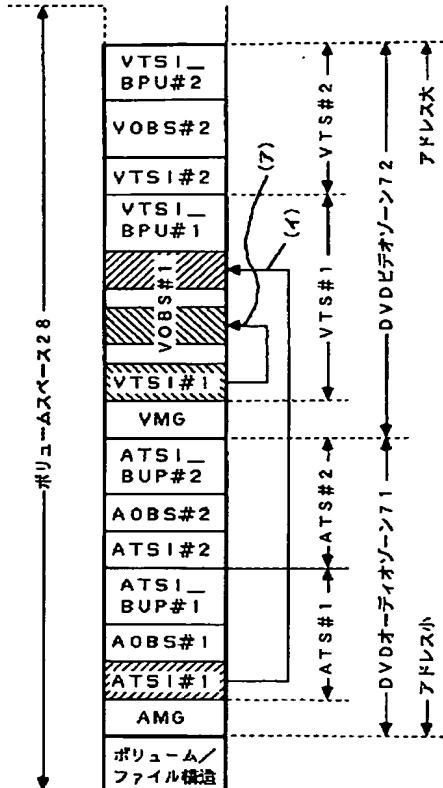
[图 6]



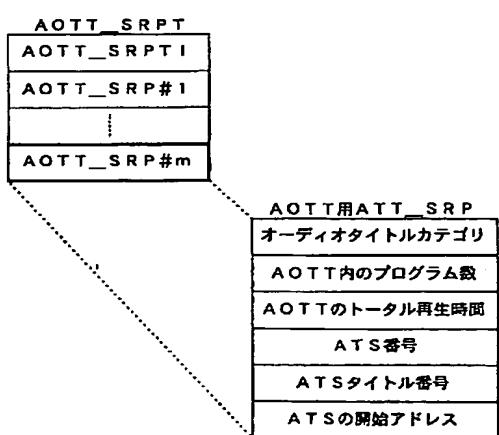
(图 7)



[图 14]



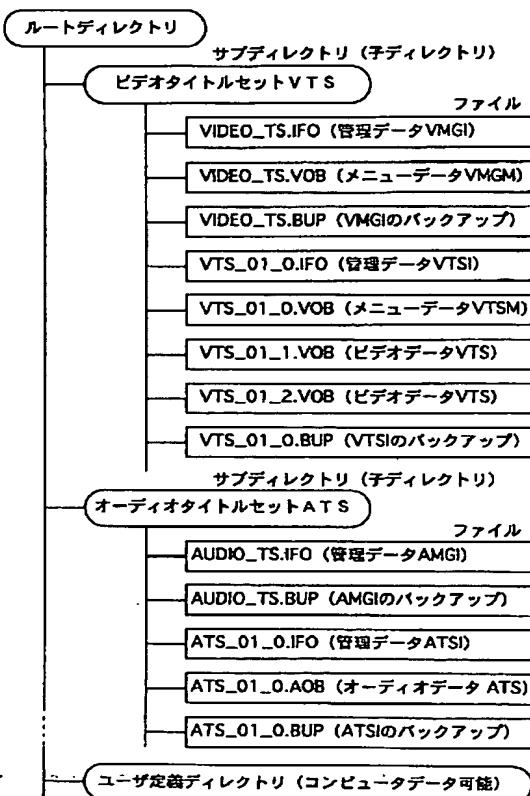
【図2-2】



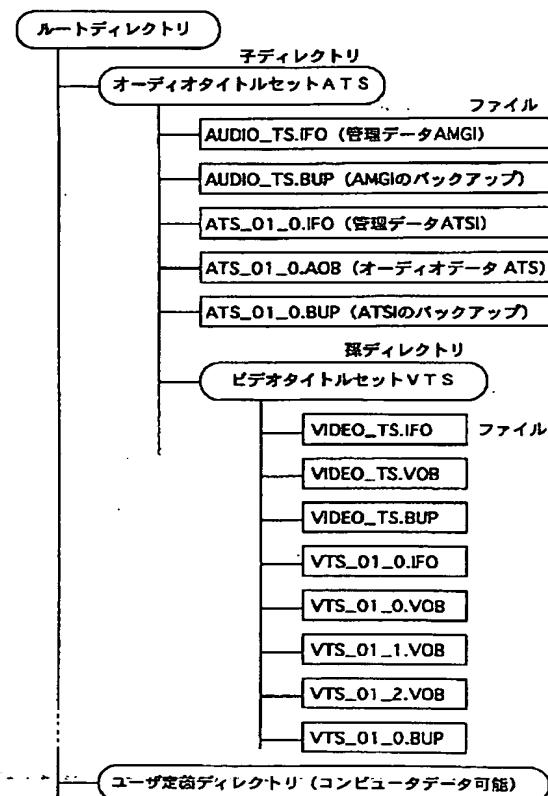
[図 8]

ビデオオブジェクトセットVOBS (VTS_TT_VOBS)														
ビデオオブジェクトVOB#1	ビデオオブジェクトVOB#2	ビデオオブジェクトVOB#3	-----					-----						
ビデオセルVTS_C#1	ビデオセルVTS_C#2	ビデオセルVTS_C#3	-----					-----						
ビデオオブジェクトユニットVOBU	ビデオオブジェクトユニットVOBU	ビデオオブジェクトユニットVOBU	-----					-----						
ナビ グ ー シ ョ ン バ ック	ビ デ オ バ ック	ビ デ オ バ ック	切 映 Q バ ック	オ ー ディ オ バ ック	ビ デ オ バ ック	-----	ダ ミ ー バ ック	映 映 Q バ ック	ビ デ オ バ ック	ビ デ オ バ ック	ナ ビ グ ー シ ョ ン バ ック	ビ デ オ バ ック	-----	オ ー ディ オ バ ック

[図 10]



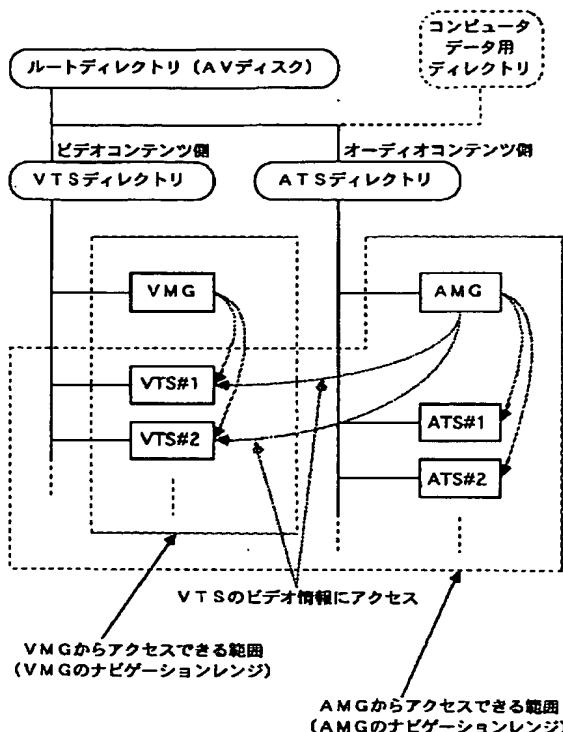
[図 11]



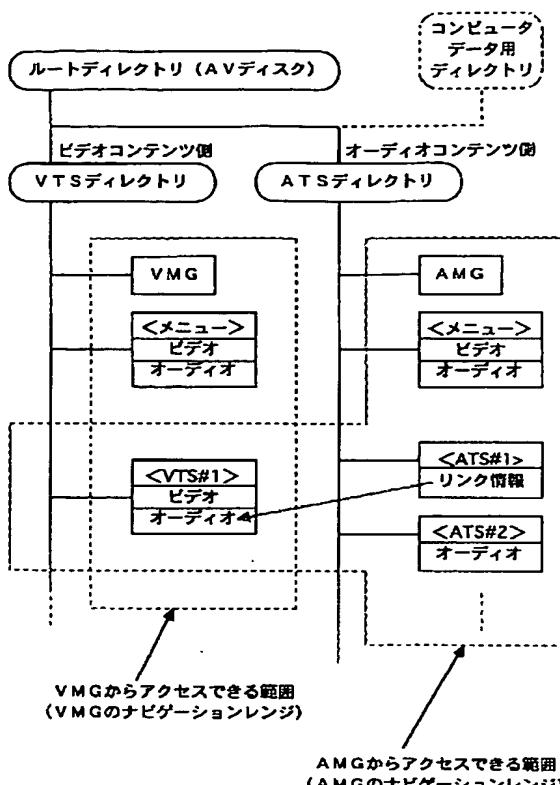
【図9】

アルバム (DVDオーディオディスクの片面) <たとえばベートーベンの作品集第1巻>			
グループ#1 (GR#1) <交響曲第1番>	GR#2 <交響曲第2番>	GR#9 <交響曲第9番>	
トラック#1 <第1楽章>	トラック#2 <第2楽章>	トラック#3 <第3楽章>	トラック#4 <第4楽章>
インテックス#1 <第1楽章の部分1>	インテックス#2 <第1楽章の部分2>		インテックス#1 <第1楽章の部分1>

【図 12】

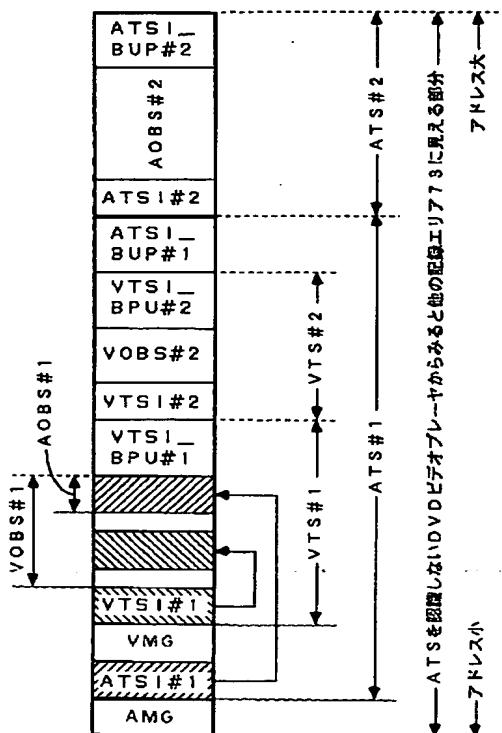
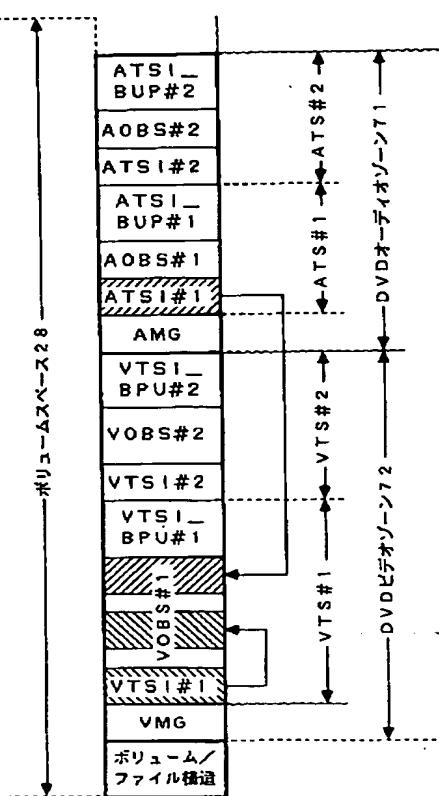


【図 13】



【図 15】

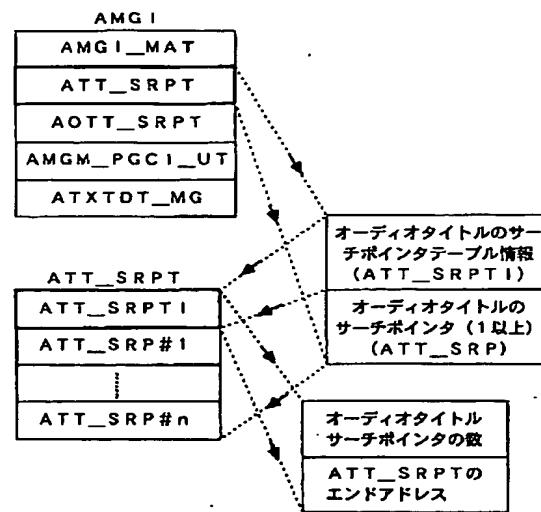
【図 16】



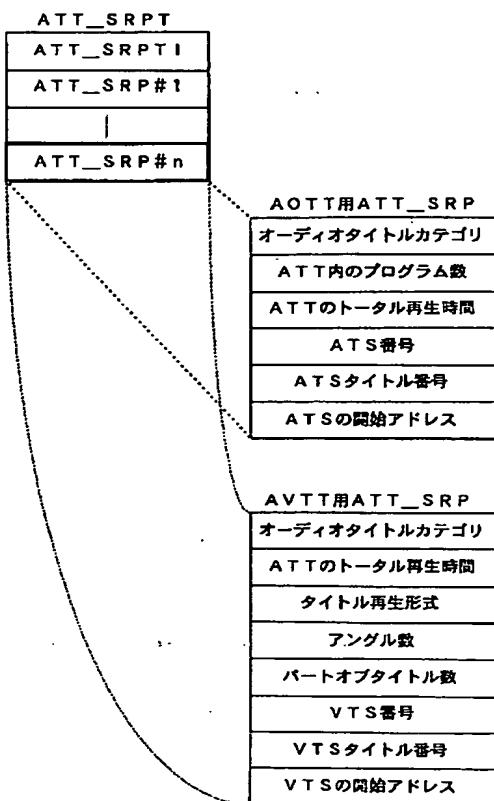
【図 18】

バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	AMG_ID	AMG識別子	12
12 - 15	AMG_EA	AMG終了アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	AMGI_EA	AMGI終了アドレス	4
32 - 33	VERN	バージョン	2
34 - 37	予約	予約	4
38 - 45	VLMS_ID	ボリューム設定識別子	8
46 - 61	予約	予約	16
62 - 63	TS_Ns	TSの数	2
64 - 95	PVR_ID	プロバイダのユニーク ID	32
96 - 127	予約	予約	32
128 - 131	AMGI_MAT_EA	終了アドレス	4
132 - 191	予約	予約	60
192 - 195	AMGM_VOBS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	ATT_SRPT_SA	開始アドレス	4
200 - 203	AOTT_SRPT_SA	開始アドレス	4
204 - 207	AMGM_PGC1_UT_SA	開始アドレス	4
208 - 211	予約	予約	4
212 - 215	ATXTDT_MG_SA	開始アドレス	4
216 - 255	予約	予約	40
256 - 257	AMGM_V_ATR	ビデオ属性	2
258 - 339	予約	予約	82
340 - 341	AMGM_SPST_Ns	副映像ストリーム数	2
342 - 347	AMGM_SPST_ATR	AMGM_VOBSの副映像属性	6
348 - 349	AMGM_AST_Ns	オーディオストリーム数	2
350 - 357	AMGM_AST_ATR	オーディオストリーム属性	8
358 - 2047	予約	予約	1690
		合計バイト数	2048

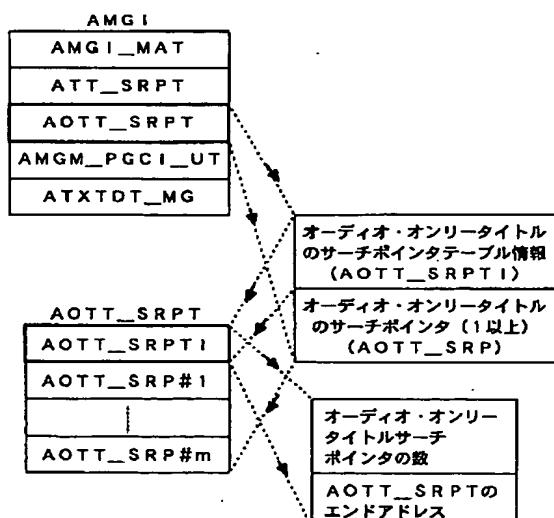
【図 19】



【図 20】



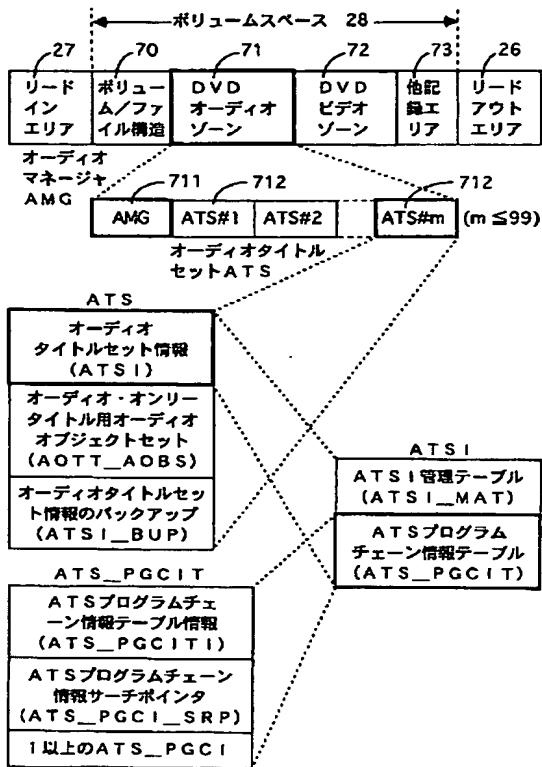
【図 21】



【図 23】

ATT の番号	ATT の内容	AOTTグループ (AOTT_GR)		ATTグループ (ATT_GR)	
		AOTT_SRPT	AOTT_GR番号	ATT_SRPT	ATT_GR番号
# 1	AVTT	なし	—	AVTT用	GR#1
# 2	AVTT&AOTT	AOTT用	GR#1	AVTT用	GR#2
# 3	AVTT&AOTT	AOTT用		AVTT用	
# 4	AOTT	AOTT用		AOTT用	
# 5	AOTT	AOTT用	GR#2	AOTT用	GR#3
# 6	AVTT&AOTT	AOTT用		AVTT用	
# 7	AOTT	AOTT用		AOTT用	
# 8	AOTT	AOTT用		AOTT用	
# 9	AVTT	なし	—	AVTT用	GR#4

【図 24】



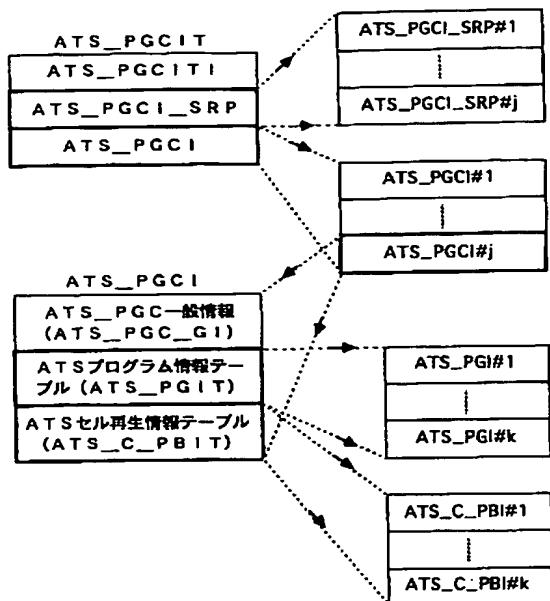
【図 25】

オーディオタイトルセット情報管理テーブルATSI_MAT			
バイト位置	記号	内容	バイト数
0 - 11	ATSI_ID	ATSI識別子	12
12 - 15	ATSI_EA	ATSI終了アドレス	4
16 - 27	予約	予約	12
28 - 31	ATSI_EA	ATSI終了アドレス	4
32 - 33	VERN	バージョン	2
34 - 127	予約	予約	94
128 - 131	ATSI_MAT_EA	ATSI終了アドレス	4
132 - 191	予約	予約	60
192 - 195	VTS_SA	開始アドレス	4
196 - 199	ATTT_AOBS_SA/ ATTT_VOBS_SA	開始アドレス	4
200 - 203	予約	予約	4
204 - 207	ATS_PGCIT_SA	開始アドレス	4
208 - 255	予約	予約	48
256 - 319	ATTT_AOB_ATR/ ATTT_VOB_ATR (#0 ~ #7)	ATTT用AOB またはATTT 用VOBの属性	64
320 - 607	ATS_DM_COEFT	マルチCH→2CH オーディオデータの 混合係数	288
608 - 639	予約	予約	32
640 - 641	ATS_SPCT_ATR	ATTT_AOBS 内の スチル画各々のスチ ル画ストリーム属性	2
624 - 2047	予約	予約	1406
		合計バイト数	2048

【図 27】

オーディオタイトルセットプログラム情報ATS_PGI			
相対バイト位置	記号	内容	バイト数
0-1	ATS_PGI_CNT	ATS_PGIの内容	2
2	ATS_PGI_EN_CN	ATS_PGIの エントリセル番号	1
3-11	ISRC_SPCT	ATS_PGI内の スチル画のISRC	9
12-15	FAC_ST_PT	ATS_PGI内の最先 オーディオセルの 再生開始時間	4
16-19	ATS_PGI_PB_TM	ATS_PGIの再生時間	4
20-23	ATS_PGI_PA_TM	ATS_PGIのボーズ時間	4

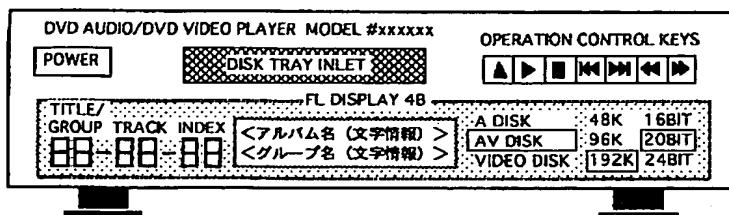
【図 26】



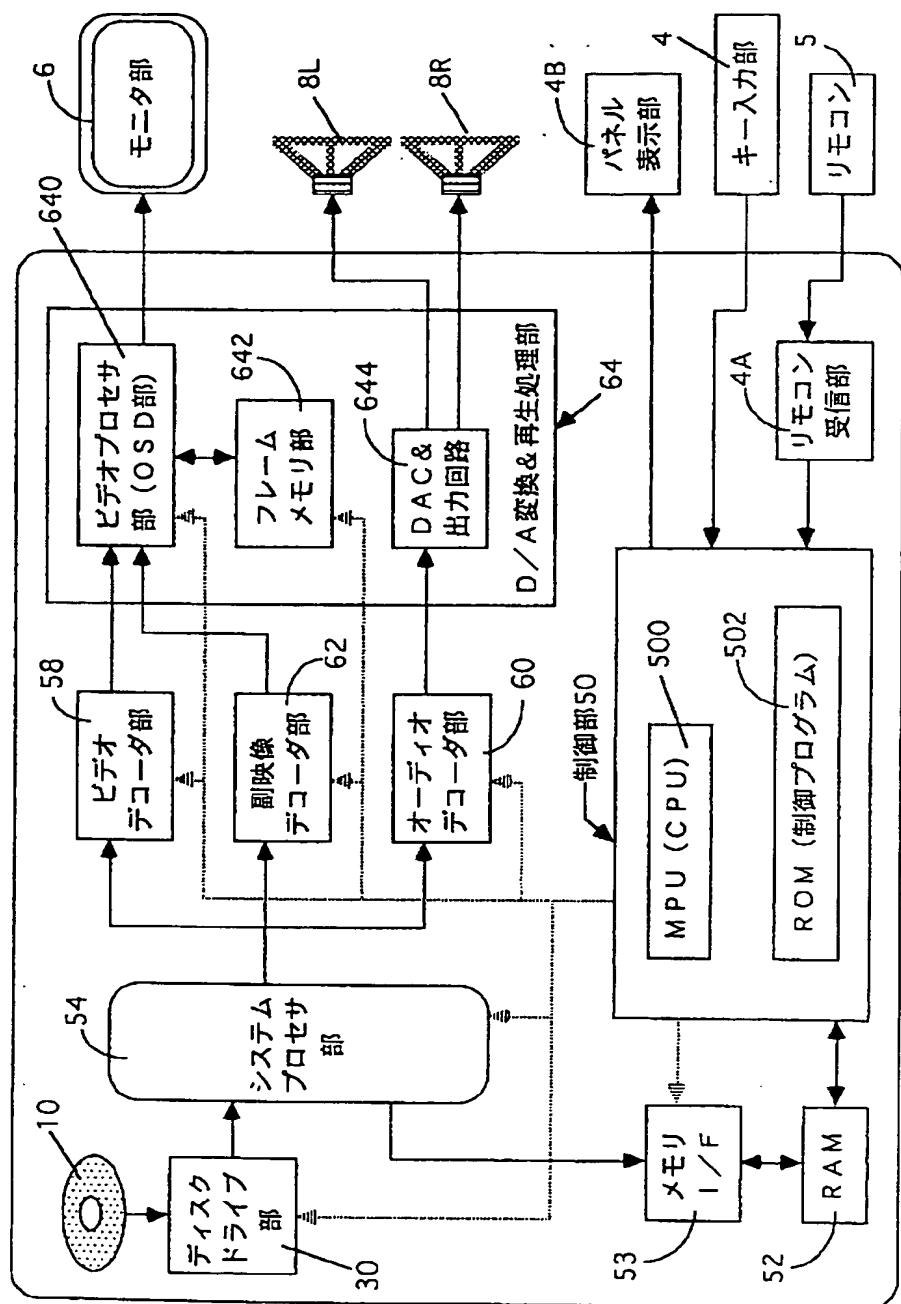
【図 28】

オーディオタイトルセットセル再生情報ATS_C_PBI			
相対バイト位置	記号	内容	バイト数
0	ATS_C_IXN	ATS_Cのインデックス番号	1
1	ATS_C_TY	ATS_Cのタイプ	1
2-3	予約	予約	2
4-7	ATS_C_SA	ATS_Cの開始アドレス	4
8-11	ATS_C_EA	ATS_Cの終了アドレス	4

【図 30】



【図 29】



フロントページの続き

(72)発明者 三村 英紀

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内